

Федеральное агентство по образованию
Омский государственный институт сервиса
Кафедра прикладной математики и информатики

РЕФЛЕКСИВНЫЙ ТЕАТР СИТУАЦИОННОГО ЦЕНТРА-2012

**Материалы 6-ой Всероссийской конференции
с международным участием**

REFLEXIVE THEATER OF SITUATIONAL CENTER-2012

**Materials of the 6-th All-Russian conference
with the international participation**

Омск 2013
Omsk 2013

УДК 681.3.004.8

ББК 32.81

И 972

Научный редактор – д-р. техн. наук, профессор В. А. Филимонов
Омский филиал Института математики СО РАН

Рецензенты:

д-р. физ.-мат. наук, профессор А. К. Гуц
Омский государственный университет

к.ф.н., доцент О. В. Попова
Омская гуманитарная академия

РЕФЛЕКСИВНЫЙ ТЕАТР СИТУАЦИОННОГО ЦЕНТРА-2012 /
Материалы 6-ой Всероссийской конференции с международным участием РТСЦ-2012 /Под науч. ред. В. А. Филимонова / Омск: Омский государственный институт сервиса, 2013.- 204 с.: ил.
ISBN 978-5-93252-244-8

В сборнике приведены тексты докладов участников конференции, а также анонсы научных мероприятий. Представлены секции «Медицина», «Управление», «Образование», «Чрезвычайные ситуации», и Студии Рефлексивного театра.

Сборник предназначена в первую очередь для специалистов, аспирантов и студентов, которые хотят получить общее представление о современных возможностях организации коллективных междисциплинарных процессов исследования и обучения.

© Авторы публикаций 2013

© Омский государственный институт сервиса (оформление) 2013

Содержание

Предисловие и приглашённый пленарный доклад

Предисловие научного редактора	5
Памяти Андрея Александровича Берса	7
А.А.Берс. Философия информатики	9

Секция «Медицина»

Современные концепции реализации прогностического принципа и персонализированного подхода в медицине

А.В.Кононов, С.И.Мозговой, А.Г.Шиманская, И.А.Остроглядова Атрофия слизистой оболочки желудка как предиктор риска развития рака: от оценки качества диагностики к разработке панели биомаркеров	24
А.В.Кононов, В.А.Филимонов, С.И.Мозговой, М.В.Маркелова, А.Г.Шиманская. Математическая модель как инструмент прогноза риска развития рака желудка	30
Е.А.Большердт, С.И.Мозговой. Цитологический скрининг рака шейки матки: соблюдение стандарта и/или использование биомаркеров	36
А.А.Петкевич, С.И.Мозговой. Поиск «идеальных» биомаркеров диагностики эндометриоза	42
О.М.Куликова, Т.М.Любошенко. Разработка системы мониторинга заболеваемости в регионах РФ с применением кросс-технологий ситуационных центров	50
Н.В.Семенова. Когнитивное моделирование в инновационных проектах в медицине	59

Секция «Управление»

Эффективное управление: инструменты и подходы

С.С.Тарасенко. Обзор новых методов и приложений Теории Рефлексивных Игр	61
В.В.Шаталина. Карлсон: хороший или плохой? Модель В.А. Лефевра и морально-этические представления детей мигрантов	67
О.М.Куликова. Алгоритм программы поддержки разработки и принятия стратегических решений в системе здравоохранения	73
Р.Б.Карасева. Достоверность математических истин	80
А.А.Фоменко. Рефлексивный подход в творчестве. Структура “рефлексивного рассказа”	85
Р.Р.Ардаширова, О.Н.Лучко, В.А.Маренко. Моделирование системных свойств индивида средствами статистики и нечётких множеств	95
П.А.Вьюшков, А.М.Шабалин. Использование облачных технологий для повышения уровня производительности сайтов в сети интернет ...	100

Секция «Образование»

Образование изнутри и снаружи: прототип синтеза

В.С.Чернявская. Социально-психологические перспективы рефлексивного анализа в профессиональном образовании	106
Ю.П.Дубенский. Педагогическая инженерия	111
А.А.Филимонов, В.А.Филимонов. Системные дефекты и чёрные дыры системы образования	116
А.А.Филимонов. Тенсегрити – система в образовании	126
Е.И.Сергиенко. «Наставничество» в социальном пространстве подростков	139
Н.Л.Слугина, А.В.Салангин, Л.А.Сметанина. Фильм «Я-информатик»: рефлексия после премьеры	147
М.А.Плаксин, В.П.Плаклина. Модельный судебный процесс – деловая игра для студентов компьютерных специальностей	154

Секция «Чрезвычайные ситуации»

Интеллектуальные системы прогнозирования ЧС

М.И.Зимин, С.А.Зими́на. Оптимизация сложных интеллектуальных систем прогнозирования в условиях неопределённости	160
М.М.Зимин. Применение стохастических функций принадлежности для прогнозирования лавинной опасности	163
V.S. Znamenskiy, A.M. Zimina. Forecasting adverse effect of the earthquake on people	165
V.S. Znamenskiy, A.M. Zimina. Color coding adverse effect of the earthquake on people	170

Студия Рефлексивного театра

Вступительное слово Президента киностудии «Отклик тени»	172
«Творческий экстракт» от киностудии	174
И.Н.Сенин. Бороться и искать	187
И.Н.Сенин. Счастье	192
Аннотации и анонсы мероприятий	193
Сведения об авторах	196
Abstracts	199

Предисловие научного редактора

Шестая конференция *«Рефлексивный театр ситуационного центра-2012»* имела ряд особенностей, которые упомянуты ниже.

Конференция проходила в рамках масштабного мероприятия – Конгресса образовательных учреждений Омской области *"Профессиональное образование: традиции, технологии, творчество"*. Финансовая поддержка Омского государственного института сервиса позволила пригласить в Омск нашего бессменного сопредседателя – Андрея Александровича Берса, часовыми пленарными докладами которого открывались все шесть конференций, начиная с 2007 года.

По традиции участникам конференции было передано приветствие от Владимира Александровича Лефевра. Его коллега и соавтор Сергей Сергеевич Тарасенко, работающий в настоящее время в Японии, уже второй раз дистанционно участвует в работе конференции. С его помощью приобретённая во Владивостоке в 2011 году китайская рефлексивная черепашка попала к Владимиру Александровичу, и уже приносит ему удачу, о чём он сообщил в письме. На конференции была сделана презентация новой книги В.А. Лефевра *«Что такое одушевлённость»*.

Новому для нас применению модели Лефевра для изучения морально-этических предпочтений детей мигрантов в Великобритании был посвящён доклад Валентины Вениаминовны Шаталиной. Так удачно сложились обстоятельства, что нам удалось послушать и обсудить интересный доклад ранее незнакомого автора.

Впервые работала отдельная секция *«Медицина. Современные концепции реализации прогностического принципа и персонифицированного подхода в медицине»* под председательством д.м.н. С.И. Мозгового. Начал реализовываться замысел организаторов о создании полигона для взаимодействия специалистов в области медицины, математики и управления. Удачным завершением работы секции стал мозговой штурм, проведённый вместо обычного круглого стола.

Работа всех секций характеризовалась конструктивным и доброжелательным обсуждением представленных докладов. Этот способ работы, наряду с многодисциплинарностью, мы считаем принципиально важным компонентом конференции. В этом году почти треть участников составляли студенты и аспиранты, и они внесли свой вклад в поддержание энергии и азарта, необходимых для дискуссий.

Удачей можно считать установление контактов с авторами настоящего сборника, которые не участвовали в конференции, но по направлению своей деятельности хорошо вписывались в её концепцию.

Исключительно интересные проекты, связанные с использованием творческих методов в преподавании, на счету Михаила Александровича Плаксина, работающего в Перми. Среди этих проектов особое место занимают конкурсы «ТРИЗформашка», информация о которых представлена на сайте *trizformashka.ru*. По нашей просьбе М.А. Плаксин прислал статью, которая публикуется в сборнике.

Всегда приятно найти интересного человека в своём городе. Благодаря конкурсу педагогических технологий удалось пригласить в сборник Игоря Николаевича Сенина, который сочетает преподавание дисциплин юридического цикла с художественным творчеством и привлечением к этому творчеству своих коллег и студентов.

Некоторые мероприятия не удалось реализовать в рамках конференции. Не удалось провести телеконференции со Сколково, Торонто и Владивостоком. Выставку фотографий участников конференции также пришлось перенести. Очень интересные фотографии Железногорска, Фудзиямы, Ниагарского водопада ждут своего часа. Не удалось завершить инсталляцию «Эволюция памяти», для которой, в частности, были предприняты поиски таких раритетов, как карты с краевой перфорацией. Не получилось организовать дискуссию по рефлексивному видеофильму коллег и студентов из Владивостока. Все эти мероприятия мы надеемся реализовать до следующей, седьмой, конференции РТСЦ-2013, анонс которой есть в сборнике.

Мы благодарны нашим друзьям – Наталье Капрановой (Тютюковой) и Сергею Олейнику, которые снова приходили к нам, чтобы спеть свои замечательные песни и поговорить о будущем.

Новое направление работы обозначено созданием Киностудии Рефлексивного театра, которая получила название «Отклик тени». Президент киностудии Анатолий Фоменко написал о её перспективах.

Заканчивать предисловие приходится на печальной ноте. Не стало Андрея Александровича Берса, и в это до сих пор трудно поверить.

Ему посвящены следующие страницы сборника. Спасибо Анатолию Фоменко, который подготовил стенограмму выступления по видеозаписи. Андрей Александрович стенограмму получил, но отредактировать не успел. На обложке сборника фотография с последнего слайда последней презентации Александра Александровича. *«Каждый уникален и неповторим...»*

Памяти Андрея Александровича Берса

Здесь приводятся слова, написанные нашими авторами и друзьями на сайте соболезнований <http://baehrs.iis.nsk.su> в первые дни после получения печального известия. Имена тех, кто эти слова написал, на сайте приведены, но здесь записи безымянные.

Светлая память Андрею Александровичу! Личная встреча на конференции, знакомство, дискуссия. Сильнейшее впечатление от ЛИЧНОСТИ! Уникальный человек – невосполнимая утрата...

Андрей Александрович был преподавателем нашего факультета, читал лекции нашим студентам, руководил аспирантами. Он был замечательным человеком и ученым. Мы будем помнить его.

Я не знала Андрея Александровича лично, но заочно, по фото и текстам изданий, познакомилась с ним, благодаря Вячеславу Аркадьевичу Филимонову. Что бы мы, смертные, ни говорили, у человека есть аура. Видимо, у Андрея Александровича она была мощнейшая, позволяющая почувствовать его и на расстоянии. Я – гуманитарий отпетый, и богатейшая натура Андрея Александровича будила во мне воображение, шире раскрывала границы мира, одаривала чем-то, что однозначно я назвать не могу, но, наверное, это можно причислить к явлениям, побуждающим творить. В тонкой золотой рамке портрет Андрея Александровича стоит на моей книжной полке: задумавшийся, не молодой уже человек... Но, сколько благородства и мысли на этом челе! И я частенько останавливалась перед его портретом, чтобы подумать, посмотреть, еще раз подумать: так ли живу, туда ли стремлюсь, права я или нет. Наверное, так будет и дальше: глубоко задумавшись, опустив веки, седой и мудрый человек в золотой рамке будет наставлять меня на путь истинный... Вечная ему память среди нас, еще живых.

Как несправедлива жизнь. Уходят лучшие из этого несовершенного мира. Достаточно было увидеть хотя бы одно выступление Андрея Александровича, чтобы понять, перед нами человек созидающий. Он тот, кто силой идеи мог перевернуть представление о многих вещах и приоткрыть глаза на важные проблемы, успокоив тем, что ос-

тальное – всего лишь суета. Горжусь тем, что был знаком с Мастером мысли. Андрей Александрович в наших сердцах. Светлая память.

Мы – те, кто в Омске встречались с Андреем Александровичем, а он к нам приезжал уже почти 10 лет, – хотим собрать все материалы, с ним связанные. У нас много видеозаписей и фотографий разных лет. Мы напишем свою версию воспоминаний. Всё, что будет собрано, мы готовы передать тем, кому это нужно.

Вчера, уже после Вашего письма, кто-то включил его компьютер, и у меня появился зелёный огонёк скайпа: "Андрей Александрович Берс в сети". Это было почти как у Станислава Лема в рассказе "Терминус": связь с ушедшими через память робота.

Закончить я хочу эпизодом, произошедшим за два месяца до последней конференции 2012. Я напросился к нему на коллоквиум – финал его курса, с целью посмотреть, что осталось в головах студентов, и осталось ли что-нибудь вообще.

Мы пришли в аудиторию, где сидела группа человек 20. Андрей Александрович говорит: «Слушаю ваши вопросы». Студенты молчат. Повторный вопрос и молчание.

Я решил пошутить: «Может, это не студенты, а школьники пришли на профориентацию?».

«Нет» – отвечает – «Лица я помню. Мы договорились, что они приготовят вопросы. Раз вопросов нет, значит, они не готовы и я ухожу».

Начал вставать из-за стола.

Я кричу: «Ребята, держите, уйдёт! Некоторые вещи бывают только один раз в жизни!».

Так и получилось – он ушёл. Больше возможности встретиться с Андреем Александровичем Берсом у них не будет.

Как обидно, что у нас тоже.

ФИЛОСОФИЯ ИНФОРМАТИКИ
(Стенограмма приглашенного доклада)
А.А. Берс

Я не знаю, хорошо это или плохо, но по традиции получилось, что наша конференция каждый раз открывается моим пленарным докладом, посвященным основанию и обоснованию информатики. Хорошо это или плохо – судить тем, кто это слушает. Это уже четвертый, по-моему, если не пятый доклад из шести конференций. Поэтому, я даже буду ссылаться на что-то, что я уже вроде бы говорил. Тем более что это печатается в трудах.

Сегодняшняя тема – это философия информатики. Давайте для начала определимся с терминологией. Философия – это суть мышления о мышлении о мире. Вот, две ступеньки. Что касается информатики, то предполагается, что есть мир... когда наше знание о мире определяется мышлением о мире или определяет мышление о мире. А вот как мы это делаем, это уже как раз рассуждение о мышлении – это уже будет философия.

О некотором реальном мире... Я буду пользоваться своим определением, которое я давно уже сформулировал. Информатика – это такая троица. Во-первых, это конструктивная деятельность по созданию невероятно сложных систем, программно-аппаратных комплексов. Причем спецификой является невероятная сложность. Сложнее кибернетических информационных систем только биологические, и то до них потихоньку через геномы добиваются. Во-вторых, понятно, раз есть такая деятельность, человеческая сфера деятельности, то есть наука, которая изучает, как это все происходит. И наконец, третьим существенным компонентом информатики, на мой взгляд, отличающим его от любой другой прикладной науки, является то, что информатика включает в себя мировоззренческую компоненту. То есть методологию, и формирует, вообще говоря, мировоззрение. По меньшей мере, информатика претендует на то, чтобы заменять собой то, что раньше называлось марксизмом-ленинизмом, преподавалось в вузах. Старшие товарищи это дело учили и сдавали. Вообще говоря, эта методология, методология деятельности. Я буду считать эту позицию, если не известной, то очевидной. Сегодня мы попробуем поговорить о том, как это можно понимать, как это устроено.

Для начала сравним некоторые основные подходы в истории развития мышления и человечества. Пожалуй, имеет смысл сказать, что человечество можно рассматривать, как уникальную цивилиза-

цию, просто мы другой не знаем. Во-вторых, эта цивилизация занимается чем? Она всё время чем-нибудь занимается, то есть, на самом деле, деятельностью. Клеем, который обеспечивает целостность цивилизации, является деятельность. Эта позиция не моя, она принадлежит Московскому методологическому кружку, поддерживается всеми уважающими здесь Лефевра, который оттуда вышел, естественно, во всех смыслах этого слова, и мной тоже.

Четыре позиции. Мы будем рассматривать это способом, который придумал еще Аристотель. Для того чтобы устроить классификацию, надо взять критерий и по этому критерию ввести классификацию. Оказывается, можно ввести классификацию по двум независимым критериям при условии, что у Вас есть целостность. Целостность в данном случае – это определенность мысли. С точки зрения неопределенной мысли, без ясности, без понятности, без наглядности, без непротиворечивости мы разговаривать и мыслить не будем. И признавать это за суть не будем. Пара, по которой мы будем проводить классификацию – это соответственно субъективная и объективная, внутренняя и внешняя. В эти четыре квадрата можно вписать четыре подхода мышления о мире.

Первый подход – феноменология, внутренняя и субъективная классификация. Субъект со своими переживаниями добивается уверенности в том, что он переживает. Теология – это тоже субъективно, но внешне. Почему? Потому что в качестве внешней основы является уже не сам субъект, а нечто называемое Богом. Механизмом, с помощью которого это становится доступным, является откровение. Тем самым достигается вера. Причем, как известно, если у человека нет веры, то Вы можете устраивать любые танцы с любым бубном, и у Вас ничего не получится. Еще оно может быть внутреннее, но объективное – это естественно-научное направление, изучение природы, натурализм, в прямом смысле этого слова. Чего мы добиваемся? Мы добиваемся детерминированности. О чем мы говорим? О природе. И что мы, в конце концов, хотим получить? Какими средствами это делается? Мы ищем механизм природы. И, наконец, объективное, но внешнее – это методология. В качестве субъекта методологии выступает Деятельность – это то, чем занимается цивилизация. Ищутся соответствующие нормы деятельности или в соответствии с тезисом Московского методологического кружка утверждение, что деятельность производится всегда по программе. Основанием информатики является деятельность, потому что все, что нас интересует – это какую деятельность мы может отправить в машину? На самом деле, за-

чем мы всё это делаем? Она от лени. Пусть трактор работает, он железный. Мы хотим спихнуть часть своей работы. Когда появились компьютеры, оказалось, что можно не только физическую работу спихнуть на машину, но вообще говоря, и некоторую, так называемую, умственную. Вот когда нам удастся переживания и откровения спихнуть в машину, тогда мы полностью и получим тот самый искусственный интеллект, которого до сих пор нет. Четыре таких вещи.

Вот когорта лиц, которая этим занималась весьма успешно. По Сократу и Аристотелю, это древние греки. Аристотель придумал этот самый метод. Сократа за недостаток веры, как известно, заставили отравиться. Платон в основном занимался тем, что записывал, что говорил Сократ. Потом была целая плеяда немецких философов: Кант, Гегель, Маркс. Здесь на самом деле надо было сказать Маркс-Энгельс. И, наконец, я перехожу к Московскому логическому кружку. Это четыре человека, которые устроили бой в своё время в 1952 году, бой с профессорами, которые все были марксистами-ленинцами, как легко догадаться. Это были, соответственно, Зиновьев, Щедровицкий, Грушин и Мамардашвили. В дискуссии 1952 года они выдвинули тезисы относительно того, что деятельность происходит, а человечество за этой деятельностью, происходит как искусственное явление, подобие. Потом эта четверка, четыре медведя в одной берлоге, не ужились. В результате они все разошлись. Мамардашвили был философ, его еще называли советским или грузинским Сократом. И это правильно. Грушин занимался социологией и логикой истории. Зиновьев ушел в научную многозначную логику, потом в диссидентство. В последнее время занимался тем, что показывал, что правильное понимание идей Маркса даст человечеству хорошую жизнь. Но он до этого не дожил. Георгий Петрович Щедровицкий тоже не дожил. Он взял на себя Московский логический кружок, переименовал в Московский методологический, который как раз и разрабатывал теорию деятельности, которая постепенно перешла в практику организационно-деятельностных игр.

В результате у нас возникает онтология, то есть учение о том, что существует. Для феноменалиста существует он сам и его переживания. Здесь не обязательно, здесь либо будет признание реальности реального мира, либо не будет. В одном случае будет солипсизм, в другом случае будет нечто как феноменология, как разновидность мышления. Здесь, как известно, онтологией является то, что Бог не создал.

Вопрос Ю.П. Дубенского: Андрей Александрович, вопрос феноменологии. Она внутренняя и субъективна, но мой внутренний и субъективный феномен отношения к Бенедикту Мазаевичу вообще объективируется в моем поведении, что я здесь. В этом вопрос возникает.

Ответ А.А. Берса: Суть состоит в том, что Вы делаете это на основании своих внутренних переживаний. То есть Вы делаете это сами и внутренним образом. А то, что Ваше внутреннее воспроизводится и так далее – это просто из следующей автооперы. Не из этой оперы.

Реплика из зала: Наука первоначально строилась как раз на феноменологической основе. Запредельность за тем, внешним миром и построение на основе внешних...

Ответ А.А. Берса: Выделение естественно-научного подхода как отыскание механизма, позволяющего детерминировано описывать явления природы, произошло в результате перехода от феноменологии и заодно от схоластики, например. Ведь логика развивалась очень сильно в средние века со схолистикой в теологическом смысле.

Реплика из зала: Вообще-то феномен – это некоторое явление, да? Изучение явлений и так далее, поэтому...

Ответ А.А. Берса: А вот здесь мы начинаем переходить к новому миру, то есть, на самом деле, к механизму... Если Вы не знаете, механизм... понимаете, вода дырочку найдет. Вот вам, так сказать, нормальная ситуация. Причем, все, что происходит в природе, не для кого. Вы не можете поставить вопрос, для кого дует ветер. Не можете. В то время когда Вы будете разговаривать с методологической позиции, Вы будете заниматься... деятельностью, зачем она делается или для кого она делается?

А.А. Берс: Деятельностный подход методологический, его преимущество состоит в том, что он лучше всех соответствует современной культурно-социальной ситуации, необходимости интегральности мышления и деятельности. Вот на самом деле, что нас достаточно хорошо заботит. Мы хотим, чтобы другая деятельность была, с одной стороны, рассматривалось мышление как деятельность, и деятельность с участием мышления. Московский методологический кружок сделал из этого мыследеятельность, потом системную мыследеятельность.

Тем не менее, начинать мы будем почти с феноменологии, потому что всякий человек имеет право сказать: «Мир начинается с меня! И даже б солнце не вставало, когда бы не было меня». Как Вы

помните. Мир начинается с меня. Единственное спасение от солипсизма состоит в том, что Вы утверждаете, что каждый может это сказать. Как только Вы скажете, что это только Вы можете сказать, Вы как раз в берклианство полностью и впадете.

Когда мир начинается с меня, я могу спокойно осуществлять взаимодействие и деятельность. Ведь что для каждого из нас не требует доказательства? Для каждого из нас не требует доказательства, что Вы существуете. То есть я существую, я мыслю, и когда я думаю, мыслю, то я думаю, я мыслю о том и что я думаю и как я думаю. Я еще не только мыслю, но и сознаю, что я мыслю. И это может про себя сказать каждый. А если это так, то тогда я могу... Это постулат. Каждый экспериментально проверяет, что я нахожусь в реальном мире. Для этого существует язык, в котором это отражается. Есть такое замечательное слово – наткнуться. Вот Вы пошли смотреть мир и наткнулись.

Например, пошли в лес и наткнулись на грибы, собрали грибы. Если я захочу пойти в этом направлении, то я быстренько наткнулся на стену. То же самое происходит вне материальной стороны, потому что если я захочу чего-нибудь от кого-нибудь, то я могу сказать так: «Я хочу, чтобы ты...» Что я могу получить в ответ? «А я не хочу!» И все. Обратите внимание, что после того как Вам сказали «я не хочу», Вы ничего не можете сделать. Так же как Вы не можете научить человека чему-нибудь. Вы можете дать ему возможность учиться. Кстати «учиться» - есть тот самый глагол, на котором держится всё образование. Но если я это провожу последовательно, то я обнаружу, что в мире можно обнаружить вещи, существа, середи. Так, для начала, грубо. Вещи - это такие сущности, которые находится в некотором состоянии и если их не трогать, то состояние их не меняется. Вот стоит стол, и пока не пришел Бенедикт Мазаевич и не отодвинул его, он там и стоял. Для того чтобы он изменил свое... на самом деле, он свое состояние даже изменил, изменил состояние этой комнаты, а именно, расположение предметов в ней. Это уже чисто информационный разговор. Есть существа. Примерами существа являются растения, животные и мы с вами. Поскольку каждый из нас мыслит и знает, что он мыслит, сознает, что он мыслит, то знает, что он находится в некотором состоянии. Это состояние меняется, иногда по собственной воле, иногда неизвестно почему-то.

«Испортилось настроение», знаете такую замечательную языковую фразу? Причем общаемся мы главным образом через язык. Это влечет за собой некое следствие. Оно состоит в том, что в языке от

миллионного употребления, миллион разного употребления конструкции, эта конструкция в языке застревает. Она начинает проявляться в форме пословиц, поговорок, каламбуров, анекдотов, языковых штампов. Это очень удобно, потому что это позволяет огромное количество информационно-деятельностных ситуаций обнаруживать так: «А что об этом говорится в Великом, могучем, правдивом, свободном?» Вам не надо доказывать теорему существования. Раз язык знает, значит, это существует, причем существовало много раз и многократно повторяется и устойчиво. К примеру, вот он не хочет учиться, ты хоть «кол на голове теши». Всё, приехали! А если Вы, как я в свое время в Бердске на августовском семинаре сказал педагогам: «Если Вы не хотите, чтобы ваши дети курили в подворотнях, то будьте добры, позаботьтесь, чтобы у вас в школе подворотня была гораздо интересней, и они приходили туда и занимались тем, чем в этой подворотне занимаются. Ничего другого Вы сделать не можете». Педагоги почему-то обиделись.

Я все время подтверждал эту точку зрения. Вот есть я, я вижу, обнаруживаю, что я в реальном мире, набивший себе шишек, тоже, кстати, языковой штамп. А кроме того, оказывается, есть знаки. Язык, например, состоит из слов. Слово чего-то обозначает. Оно может обозначать либо сущность, то есть вещь или существо, либо может обозначать связь между ними, либо может обозначать действие. Но, будучи использовано таким образом, оно уже начинает принадлежать той части реального мира, которую можно выделить в знаковую. В знаковом мире действие внутри него, я и буду называть потом мышлением. Вообще говоря, я к этому подтащу всё. Мышление есть не что иное, как комбинирование знаковых сущностей и знаковых конструкций в знаковом мире с возможным потом отнесением в другие миры. Всего их будет четыре. Но, сразу хочу заметить, что в знаковом мире можно накобинировать такое, чего не будет соответственно в реальном мире.

К примеру, здесь нарисован пегас. Другой пример, который можно привести – эмблема нашей конференции: Змей Горыныч. Причем, как известно, Змей Горыныча можно... почитать у Стругацких «Понедельник начинается в субботу», там много чего, плюс модель огнедышащей железы средней головы в музее... и так далее. В этом самом мире среди существ сначала были субъекты только одного сорта – это люди. А потом в начале 1950 года появился еще один сорт или род субъекта – компьютеры. Я с 1953 года живу около программ компьютера. Они ничего себе были. Я приехал в Сибирское отделение.

Половина первого этажа здания Института геологии занимала одна машина, которая делала 20 тысяч операций в секунду. Имела 4 килобайта оперативной памяти. Она была самой мощной за Уралом. Сегодня то, что у вас в карманах – телефон. У вас в карманах лежит большая вычислительная мощность, чем была в Советском союзе в 70-е годы за Уралом, включая Приозерск, где был противоракетный центр. Так что, конечно, они были не такие.

Вопрос Ю.П. Дубенского: Андрей Александрович, вопрос на внимание. Какой у вас здесь способ задания реального мира? Вы обнаружили себя в нём?

Ответ А.А. Берса: Я есмь, и как я только попытаюсь продвигаться, я наткнулся. Вот Вам способ задания реального мира.

А.А. Берс: Таким образом, я пытаюсь сказать, что каждый субъект воспринимает реальный мир как свое восприятие реального мира. Это время называют действительностью. Я могу выложить часть своего внутреннего мира для всеобщего обозрения на стол или на экран. Глядя на стол, Вы видите то, что Вы видите, то, что Вы умеете видеть. Если пересечется то, что Вы видите и то, что я выложил – мы друг друга в этой части поймём. Если не пересечёмся, то это будет называться отсутствием понимания, и в результате у нас деятельность происходит с помощью других знаков. А то, что мы знаем, в мире только обозначается. Причем я буду различать три вещи, три употребления глагола «быть». «На самом деле» – это значит в деятельности. «Имеет быть» – это в действительности, во взаимодействии. «Существовать» – это в реальности. Дело в том, что есть знаменитая фраза Декарта, который говорит «мыслю, следовательно, существую». Ну и что? Если ты не взаимодействуешь с другими, то тебя не имеет быть в мире, поэтому бытие – есть взаимодействие существующего. То есть можно существовать и не быть. Обратное, вообще говоря, верно. Заодно я напому, что говорится «в действительности всё не так как на самом деле». Это не присказка, это сказал Антуан де Сент-Экзюпери.

В какой форме мы обобщенно разговариваем? У нас происходит деятельность, значит, происходит некоторые действия, то есть преобразования, применения. Причем, я заранее выделяю, что я не хочу рассказывать... Если у кого-то создалось впечатление, что я строю теорию всего, то я это оставляю Хокингу. Вот ему больше делать нечего, он сидит и сочиняет теорию всего. И у него получается, у всех остальных не получается, поэтому этого не надо делать. Я беру отдельную целостность и оказывается, что тогда, во-первых, как только

я выделяю что-то для рассмотрения, я сразу получаю три вещи: то, что внутри, то, что снаружи и границу. Попробуйте построить, чтобы было и вне, и внутри, и не было границы. Не получится. Это все равно, что... что такое множество? Множество определяется принадлежащими ему элементами. Эта фраза является определением. То есть если Вы пытаетесь из этого сказать, что такое быть элементом, что такое элемент – множество или что такое множество по отдельности, то у вас ничего не получится. А в троице получится то, что получилось: вполне понятная фраза. И по отношению к такой отдельной деятельности я могу задать два конструктивных вопроса. Конструктивных, это означает, что я либо знаю, как построить соответствующую деятельность, либо знаю, почему это делается в принципе. Грубо говоря, поскольку деятельность выполняется по программе, то конструктивное – это означает, что может быть реализовано. Потенциально, по крайней мере. Так вот, по отношению к такой отдельной целостности, которую можно будет рассмотреть как систему, задаётся два вопроса. Первый вопрос внешний: «Как этим пользоваться?» Совокупность ответов на вопрос «как этим пользоваться?» является ни чем иным, как вопросом «а что это такое?» Предлагаю в качестве лёгкого домашнего упражнения продумать этот вопрос до конца, и обнаружить, что он верен. Второй вопрос состоит в следующем: «А как это устроено?» Для того чтобы узнать, что это и включить это в деятельность, необязательно знать как это устроено. Уверен, что большинство из вас не знают, как устроен компьютер или как в точности устроен монитор. Зато мы знаем, как им пользоваться. Что значит пользоваться? Это значит, как его включить, как его выключить и как на него смотреть. С этой стороны, а вовсе не с той.

В свое время, до информатики ещё, была такая сфера знаний, которая называлась «кибернетика» как общая наука об управлении для машинных и живых организмов. Но, вообще говоря, существовавший у древних греков кибернетос – это рулевой на судне. У греков была совершенно замечательная вещь. Чтобы корабль мог двигаться, кто-то должен двигать, не думая, а кто-то должен думать, не двигая. Вот разделение труда между кибернетосом и гребцами. Потому что, если гребцы будут вместо того, чтобы грести в такт, так сказать, думать, то ничего хорошего из этого не получится. Это можно описывать как преобразование, предписание. Вот у нас есть нечто, что мы обозначаем через x – это входы черного ящика. Он их перерабатывает, получается на выходе y . Это можно считать. Применить такую схему – это предписание. Причем чисто математическое. Теперь ящи-

ки можно классифицировать. По какому основанию? По детерминированности. То есть я хочу, чтобы у однозначно определялся по x . Я подберу совокупность аргументов x и получаю значение на выходе. Если я подаю еще раз такое значение аргументов, я получу то же самое y . Это называется функцией в типичном математическом смысле. Преобразователь первого рода. Однако на белом свете не существует таких, есть куча преобразователей, которые работают совсем не так. Представьте, что Вы подходите на улице к человеку и спрашиваете его: «Как пройти к кинотеатру имени Маяковского?» Он показывает – вот туда. Вы его еще раз спрашиваете: «Как пройти к кинотеатру имени Маяковского?» Он думает, что Вы глухой или непонятливый и аккуратно объясняет. Что будет, когда Вы его спрашиваете в четвертый раз? Понятно, что реакция будет другая.

Таких вещей, когда Вы подаете на вход одно и то же, а на выходе получаете разное – довольно много. Это не детерминированный черный ящик, он нас не устраивает. Было придумано, а если же вести некоторое s , которое будет описывать внутреннее состояние черного ящика? То может быть, нам удастся детерминироваться. Оказалось, что удастся. Но в результате оказалось, что это автомат: либо конечный автомат, либо бесконечный автомат, то есть программа или машина Тьюринга. Но он описывается не одной функцией, а двумя. Одна отображает входы и состояние на выходе, однозначно. А вторая столь же однозначно переводит входы и состояния в новое состояние. И вот это позволяет получать детерминированность. Я предположил такую вещь, что мне удалось ввести понятие состояния. Это, кстати, техническая мысль или математическая догадка. В общем, посмотрим вот так, попробуем, получится или не получится. Это наш личный способ действия. Получилось – прекрасно, получили преобразователь второго рода. Однако, нашли преобразователь, который... как ни пытаемся, а состояние, как ни подбираем, ничего не получается. Тогда оказывается, что это отдельный класс. Состояние ввести не удаётся. Y не зависит от того, что мы подаем на x . Если y ни от чего не зависит, но тем не менее появляется, то что это такое? Это случайное число. И мы получили датчик случайного числа. Выделился как отдельный род преобразователя.

Три пассивных элемента. Если их не трогать, то у них не меняется ни состояние, ни выход. Это образы вещей. Самым главным будет ящик, который меняет свое состояние. Дальше я на вопросы не отвечаю, скажу так: что бы это ни значило. Спонтанно, то есть оно все время меняется, его никто не трогал, ему никто не мешал, а он си-

дел себе и починял примус. Это его собственное дело. Но обратите внимание, что с ним взаимодействовать фактически нельзя. Поэтому нас интересует такая вещь, чтобы он сам как бы автономно двигался, но чтобы об этом можно было что-то говорить. Это исполнитель или актер, или агент, в разных книгах по этому поводу пишут разное. Но это некоторые преобразователи, независимо меняющие свое состояние, и в зависимости от своего состояния, реагирующие на входные сигналы. Программы так себя ведут, компьютеры так себя ведут, люди очень часто вполне приближенно могут быть описаны так. Хотя раз субъект спонтанно меняет свое состояние, то нет никакой гарантии, что он не вскочит, и не будет плясать на столе. Но, тем не менее, Вы почему-то этого не предполагаете. И я не предполагаю, потому что мы следуем некоторому протоколу, и он этого не предполагает.

Причем все это происходит когда начинаются изменения, и они происходят во времени. Известно, что «есть только миг между прошлым и будущим, именно он называется жизнь». Тогда настоящее – это прошлое, и настоящее – это будущее. Но на самом деле, мы обычно это рассматриваем не так. Здесь два перехода между стационарным состоянием, а мы сейчас построим один. Вот прошлое, настоящее и будущее и отсюда досюда течет время. Теперь я беру настоящее и применяю к нему то же самое преобразование. Затем беру еще раз, потом я беру это еще раз, а дальше оно начинает закручиваться. Если теперь взять любой срез настоящего от прошлого к будущему, то там элементы прошлого и будущего будут спирально закручиваться и тянуться друг к другу.

Однако мы вернемся к философии. Вот я, вот мой внутренний мир. У меня есть мой внутренний мир. Этот внутренний мир я могу отобразить в знаковый мир. Через знаковый мир я могу построить свое видение реального мира, который называется мир действительности. Я могу из реальности, в которой живу, взять элемент и замесить его знаком. Таким образом, у меня появляется значок, и я говорю: пусть x означает переменную. А потом я подставляю к этому, возьму и напишу уравнение относительно этого, подставляю какие-то константы, которые я знаю. Что я получу, это и буду относить обратно в действительность с помощью деятельности и, тем самым, в реальный мир. Есть два способа. Обратите внимание, есть четыре мира: реальный мир, субъект в нем, внутренний мир субъекта, знаковый мир как некая общая часть человечества. Здесь одну трудность надо сказать. Мы говорим человек и почти никогда не различаем, конкретный человек или человек вообще. Различие между «все» и «каждый»

у нас здесь не проводится. А оказывается, что в рассмотрении, связанных с деятельностью существенно выделять того же самого, а не такого же. И когда мы говорим уже о знаковом мире, мы начинаем собирать знаки, которые все вроде бы выстроены. А почему я об этом говорю, а потому что, оказывается, что человечество, состоящее из человек, умеет то, что не умеют делать эти люди.

Например, Московский методологический кружок показал, что деятельность не принадлежит человеку, который ее делает. Что деятельность делается через человека, через деятеля, через исполнителя. Потому что если он начнет спрашивать, как вы это делаете и почему вы это делаете, и откуда вы взяли шаги, которыми вы это делаете, то окажется, что это все не ваше. Это все вам подсунуто. Оказывается, что можно делать еще более сильный вывод. Что мышление принадлежит человечеству и выдвигается через отдельных его представителей. Тогда у нас огромное количество трудностей и проблем, начиная с появления идеи Господа Бога, и кончая тем, что мы информационно замкнуты, и никакой психолог не может залезть и ответить на вопрос, о чем я думаю, когда рассказываю вам те слова, которые я вам рассказываю. И, слава Богу, что никто не может. Вот смотрите, здесь исполнитель, это почти то же самое. Это исполнитель и реальный мир, в котором он находится. Он в этом мире проводит деятельность. Он с ним взаимодействует и через это взаимодействие может что-то изменять в реальном мире. Это вы прекрасно знаете. Достаточно чиркнуть спичкой и пожар начнется. Взяв огнетушитель, пожар можно потушить. А с другой стороны, давление поднялось и у исполнителя тоже давление поднялось. И вот этот исполнитель что-то умеет делать. Кстати, все образование состоит в том, что приходит дитя, и ему говорят: «Слушай, а ты умеешь рисовать домик? Нет, не умею Марья Ивановна. – Я тебе сейчас покажу, и ты сумеешь». Два занятия и он научился. «Можете сыграть на скрипке? – спросили старого еврея. Он сказал: не знаю, не пробовал, наверное, смогу!» Все смеются, почему? Потому что знают, что это не просто. Но два года прошло и пожалуйте. Когда человек компетентен, у него есть запас средств. И это относится не только к человеку, но и к другому типу исполнителя.

Существует два способа использования этого. Первый способ называется «оперирование в среде». Лучше всего это описывается словами. Для этой цели используются ситуационные центры. Ситуация состоит в том, что исполнитель обнаруживает, что возникла ситуация. Анализируя ситуацию, он берет нужное средство из своего запаса. Применяя это средство, обеспечивает всем взаимодействие с

реальным миром. Всё, цикл кончился. После этого он опять, если что-то возникло, анализирует ситуацию. Однократно берется деяние, применяется. Таким образом можно вести машину по городу и совершенно не волнуясь на тему того, что девочка выбежит за мячом или бабушка поплетется прямо на красный свет. Тем не менее, это оперирование – это тот способ, которым мы действуем автоматически. Но есть другой способ, когда нужно делать сложную работу. То оказывается, что мы что делаем? Мы один раз обращаемся к запасу средств. Совокупность операций, тех же самых, между прочим, записаны в форме программы. Потом мы это дело замещаем на название этой программы. Потом когда нам надо, мы запускаем исполнение этой программы. Опять, то же самое. Возник некоторый мир, но там сложная работа, она уже свернута. Свертка сложена из простых элементов. Эти два типа действия: «оперирования» и «исполнение» исчерпывают нам, что может делать исполнитель.

Хочется сочетать знание того как он устроен с его поведением, с тем, как он будет реагировать на своих границах. На самом деле, с тем как им пользоваться. Анализ системы объектов, он такой... Сначала мы этот системный объект раскладываем на иерархию мест. Потом мы, имея каталог действий, сопоставляем с этими местами. В результате мы получаем структуру, структуру со сложившейся иерархией. Мы получаем систему, то есть система – это наш способ рассмотрения отдельной целостности, которая позволяет нам соотнести, как оно устроено, с тем, как оно себя ведет. Ни для чего другого понятие системы не нужно. Для него оно и появилось. Так составляются сложные системы из простых систем. Некая системка вырабатывает что-то. Это что-то становится аргументом, то есть исходным материалом наполнения места другой системки и получается цепочка преобразований. Вот у нас есть две системы, которые друг с другом не связаны. Каждое из мест такой системы обязательно имеет наполнение, то есть то, что там находится.

К примеру, система первая – это клан, например, Монтекки. Вторая система – это тоже клан, например, Капулетти. Ничего общего, ничего родственного, и кроме вражды их ничего не связывает. Но у Капулетти почему-то родилась Джульетта, а у Монтекки – Ромео. Они взяли, сходили к отцу Лоренцо и поженились. Теперь смотрите, что получается. Но и здесь муж и жена, тот же самый Ромео, и та же самая Джульетта. Теперь мы это дело сплущим. За счет того, что они одинаковые это одно и то же. Что мы получим? Мы получим такую плоскую систему. И если вы захотите объяснить кому-нибудь, что оз-

начает русское слово «шурин», то вам придётся проделать эту процедуру в явном или неявном виде и воспользоваться ее результатами. Потому что никакого другого способа рассказать, что брат жены называется шурином, у нас нет. Вот еще один способ получения систем. Из точки распространяется шаровая волна. Каждая точка этой шаровой волны является источником для шаровой волны. В результате огибающая, тоже шаровая волна, распространяется. Повторное применение системного принципа.

Коллективная деятельность с учетом взаимодействия, с мыслительными обменами. Эти мыслительные обмены происходят по такой схеме. Вырабатывается некоторый текст, коммуницируется, понимается, воспринимается. Это мышление чтобы создать текст, это мышление, чтобы понять текст. И только когда это сделано, мы можем включить и получить новый горизонт деятельности. Вот три пояса: пояс мышления, пояс мысли-коммуникации и мыследействия. Это и есть та самая структура, которую построил за 30 с чем-то лет Московский методологический кружок, и который до сих пор никто не может обставить. В результате непротиворечиво можно расписать так. Вот эта компания умеет что-то делать, а вот эта компания этого делать не умеет. Надо воспроизводить деятельность. Я умею, вы не умеете, мы попадаем в ситуацию типа обучения. Обучение не означает учить. Обучение – это означает дать возможность научиться. Во время процесса образования передается только умение. Если эти умения многократно повторять, они называются навыками, когда вы о них думать перестаете. Если эта совокупность умений у вас в голове как-то укладывается, вы говорите – я знаю. Если вы думаете, что вы можете передать свои знания, то это не верно. Вы можете передать только умения.

Реплика из зала: Вопрос! Передать или сформировать умение?

Ответ А.А. Берса: Появление умения у реципиента означает, что в нем появилась программа или норма той деятельности, среди которого находится содержание этого умения. А вопрос на тему, что вы там передаете, а что вы там формируете, помогает сформироваться – это вопрос отдельный, потому что есть реальный пример. Пример такой. Академик Ершов поехал в США и попал к человеку, который занимался логикой и прочими вещами. Тот его спросил: «Андрей Петрович, Вы умеете кидать шарики?» Андрей Петрович сказал: «Нет! Никогда не пробовал». Тогда он ему дал две страницы на языке Лого и сказал: «Вы академик информатики? Прочитайте, тут программа, как кидать шарики». Андрей Петрович приехал и рассказывает, что он 20 минут читал этот текст, 5 минут еще думал, потом

примерно 10 минут подстраивался под это дело и примерно еще через 10 минут, три шарика начало летать. Причем, это требовало такого напряжения в голове, которого он давно не испытывал. Но он сумел. А далее умение надо переводить в навык. Что такое навык? Это хорошо забытое умение. Здесь самое главное слово «хорошо». Так что... сформировать или передать. Если мы знаем, то мы передаем. Если мы не знаем, мы говорим, делай как я, например. Вот вам типичная армейская формулировка – «делай как я!»

У нас есть проектирование. У нас есть вот это: разработка классов, структуры, методов, доступов, всего прочего. У нас есть создание виртуальных машин, исполнители направлены на соответствующие классы методов. Потом взаимодействие между ними, потому что... Вы помните я говорил вам, что есть разница между «существовать» и «быть». Для того чтобы существовать, надо мыслить. Декарт сказал, чтобы быть, надо взаимодействовать. Если вы с кем-то не взаимодействуете, то его, вообще говоря, для вас нет. Он не имеет быть и все равно, существует или не существует, это вас совершенно не касается. На вас никакого влияния не оказывает. А дальше, программирование – это только реализация проектов. В 1972 году я выставил такой тезис, тогда он был интересен, что цель программирования как науки – уничтожение программистов как класса. На самом деле программирование как род деятельности должно исчезнуть. И за свою жизнь я примерно вижу, что фактически все укладывается в разработку, то есть проектирование. При этом требуется, чтобы была согласованность, чтобы была изоляция, был учет времени. Это так называемые «кислотные правила».

На самом деле, всякое требование технического задания – это есть ни что иное, как дополнение к тому, что вам надо делать. Более того, одно и то же, то, что мы хотим как бы оно выглядело, можно сделать по-разному. Например, если вы хотите пить сладкий чай, то это вовсе не означает, что вам сахар надо туда сыпать, потому что есть куча других подсластителей. Но при этом, смотрите, какая интересная вещь. Так же как это сделано в идеале, у вас ограничение и предписание. Предписание – что надо делать, а ограничение – чего делать не надо. Но ограничения могут быть описаны в форме предписания, а предписания могут быть заданы в такой форме, что они четко дают ограничения. И так вы получаете ту самую замечательную картинку, когда у вас Инь переходит в Ян. Как только вы стараетесь, чтобы все было Инь, то у вас Ян вылезает немедленно. Так что человек и компьютерная система – субъекты и партнеры во взаимодейст-

вии. Человек хочет и может перекладывать что-то на компьютер. С каждым разом все больше. Есть вещи, которые компьютер сделать может, а человек нет! Уже сейчас. Лозунг 70-х годов: «Машина поручает человеку ту работу, которую он не сумел поручить машине».

Каждый уникален и неповторим, другого такого не существует. Это к вопросу, тот же или такой же. Вот тот же, это даже к камням применимо.

**АТРОФИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛУДКА
КАК ПРЕДИКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ РАКА:
ОТ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ДИАГНОСТИКИ
К РАЗРАБОТКЕ ПАНЕЛИ БИОМАРКЕРОВ
А.В. Кононов, С.И. Мозговой, А.Г. Шиманская,
И.А. Остроглядова**

В мировой практике патоморфологическая верификация атрофии слизистой оболочки желудка рассматривается как способ прогностической оценки риска развития рака желудка кишечного типа [7, 9, 10, 11].

На сегодняшний день существует Международная классификация хронического гастрита OLGA-system [15], общий принцип которой сводится к морфологической верификации стадии (уровня атрофии) и степени (выраженности воспаления) хронического гастрита, причем на стадии III-IV риск развития рака желудка кишечного типа возрастает в 5-6 раз. Согласно этой классификации, атрофический гастрит расценивается как облигатный предрак, а метаплазия имеет значение только как надежный показатель атрофии.

На основе этой классификации в 2009 году предложен Модифицированный вариант OLGA-system – Российский пересмотр классификации хронического гастрита, в котором совмещен принцип удобной визуально-аналоговой шкалы Модифицированной сиднейской системы и табличной оценки стадии хронического гастрита, а оценка степени градации атрофии производится путем мысленного суммирования зрительных образов и сопоставления последних с диагностической таблицей-шаблоном [2].

В 2009 году Российский пересмотр классификации хронического гастрита был утвержден III Съездом Российского общества патологоанатомов. В 2010 году Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения и социального развития Российской Федерации утверждена новая медицинская технология, в которой Российский пересмотр рекомендован для патоморфологического мониторинга риска развития рака желудка кишечного типа при *Helicobacter pylori*-инфекции (ФС №2010 / 220 от 10 июня 2010 года).

Несмотря на очевидную перспективность Новой классификации хронического гастрита, она недостаточно быстро находит признание патологоанатомов и клиницистов. В связи с этим возникает вопрос: «Возможно ли использовать Российский пересмотр Международной классификации хронического гастрита OLGA-system с целью обеспе-

чения патоморфологического мониторинга риска развития рака желудка кишечного типа?» [3].

Проведено ретроспективное исследование массива выборки гастробиопсий из архива патологоанатомических отделений нескольких медицинских организаций города Омска, специализирующихся в области гастроэнтерологии. Объем выборки составил 9312 диагностических случаев, представленных 21156 биоптатами.

Исключали возможность верификации хронического атрофического гастрита следующие параметры:

- недостаточное количество биоптатов;
- недостаточный объем фрагмента слизистой оболочки;
- отсутствие немедленной фиксации в эндоскопическом кабинете;
- отсутствие маркировки на флаконах с фиксатором;
- искусственная фрагментация и деформация кусочка;
- неправильная ориентировка кусочка при заливке;
- несоблюдение технологии обезвоживания и парафиновой пропитки при ручном способе проводки;
- высыхание материала при ручном способе заливки;
- нарушением технологии микротомирования гистологических блоков.

Из всей выборки только в 4,03% (375 клинических случаев) были взяты биоптаты из 5 точек, приблизительно соответствующих требованиям Российского пересмотра OLGA-system. Диагноз атрофического гастрита был обозначен в 1150 наблюдениях, но мог соответствовать при этом стандарту, заданному Российским пересмотром OLGA-system, только в 36 случаях, что составляет всего 3% [5, 6].

Таким образом, существующие подходы к морфологической диагностике хронического гастрита не соответствуют выполнению задачи по скринингу атрофического гастрита. Это не позволяет достичь целевого показателя системы – детекции и персонифицированной оценки выраженности атрофии слизистой оболочки желудка как стартовой площадки опухолевого роста при хроническом гастрите.

Оценка возможности адаптации традиционной практики биопсийного исследования к новым стандартам демонстрирует, что вариантом технологического решения проблемы является применение маркерного принципа детекции стадии атрофии слизистой оболочки желудка.

Для решения поставленной задачи по номограмме Альтмана рассчитано минимальное число наблюдений. Материалом послужили 100 образцов слизистой оболочки, распределенных на 2 равные группы: 50 с признаками атрофии слизистой оболочки желудка различной градации выраженности и 50 образцов, в которых мнением трех независимых патологоанатомов-экспертов атрофические изменения были однозначно исключены.

На основании анализа литературы для иммуногистохимической идентификации маркеров атрофии и кишечной метаплазии использовали следующую панель антител: гастроинтестинальные муцины, факторы дифференцировки (кишечный – CDX2, желудочный – Shh) и маркеры щеточной каемки кишечного типа – villin и CD10 [4, 8, 13, 16].

Оценивалась характеристика способности признака-маркера соответствовать поставленной цели детекции атрофии слизистой оболочки желудка – валидность признака – путем расчета чувствительности и специфичности гистохимических и иммуногистохимических признаков/маркеров атрофии, а также связанных с ними показателей (прогностическая ценность положительного и отрицательного результатов, отношения правдоподобия для положительного и отрицательного результатов) [14].

Получены следующие результаты:

1. Маркеры, отражающие гистохимически определяемую муцин-продуцирующую способность клеток, показали свою валидность только в отношении метапластической атрофии (для MUC2 чувствительность 72,00%, специфичность 100%).
2. Хотя в авторитетных руководствах по биопсийной диагностике в гастроэнтерологии замещение желез гладкомышечными клетками или волокнистыми структурами соединительной ткани, особенно аргиروفильными ретикулярными волокнами, принято считать надежным (почти абсолютным!) признаком атрофии слизистой оболочки [1], при оценке валидности этих маркеров обнаружены сравнительно низкие значения (для гиперплазии гладкомышечных клеток чувствительность 48,00%, специфичность 86,00%).
3. CDX2 – белок, являющийся продуктом гена, программирующего кишечную дифференцировку [16]. Высокие показатели чувствительности и специфичности (86,00% и 72,00% соответственно) позволяют принять его в качестве высоковалидного мар-

кера кишечной метаплазии, а, следовательно, и атрофии слизистой оболочки желудка.

4. Продукция виллина и молекулы CD10 также обладают высокими показателями чувствительности и специфичности (72,00% и 100,00% для обоих маркеров), однако они характерны только для полной кишечной метаплазии, когда изменение желудочного дифферона включает все типы кишечных клеток, в том числе каемчатые.
5. Оценка уровня продукции белка Shh не соответствует категории маркера, что неудивительно, поскольку Shh не является однозначно трактуемым маркером только желудочной дифференцировки. Определение гена shh и белка Shh в качестве факторов, обеспечивающих именно желудочную дифференцировку, справедливо лишь для эмбриогенеза.
6. Крайне низкая специфичность маркера MUC5AC (0,00%) не позволяет считать его валидным суррогатным маркером атрофии.

В результате проведенного исследования выявлены те признаки/маркеры, которые обладают высокой валидностью и, соответственно, могли бы составить диагностическую панель для верификации стадии хронического гастрита. Это касается продукции кишечного фактора дифференцировки – CDX2 и MUC2, характерного для любого типа кишечной метаплазии.

Результаты проведенного исследования определяют альтернативный подход в верификации наличия атрофии слизистой оболочки желудка, в том числе, возможно, и на первичном, зачастую неинформативном при традиционных подходах морфологической диагностики, материале. Это – принцип «признак/маркер» с расчетом параметров валидности (чувствительности, специфичности, прогностической ценности положительного результата и отношения правдоподобия положительного результата), который может быть положен в основу создания панели диагностических белков клеточной дифференцировки, маркерных признаков кишечной метаплазии. Предпочтительность такого подхода основывается на высоких показателях критерия согласия ($\kappa \rightarrow 1,0$) патологоанатомов-экспертов, оценивавших не гистологическую структуру, а маркерный признак атрофии.

Библиографический список

1. Аруин Л.И., Капуллер Л.Л., Исаков В.А. Морфологическая диагностика болезней желудка и кишечника / Л.И. Аруин, Л.Л. Капуллер, В.А. Исаков // Москва: «Триада-Х», 1998. – 496 с.
2. Аруин Л.И. Атрофический гастрит: проблемы обоснования морфологического диагноза (материалы к пересмотру международных классификаций – OLGA и ATROPHY CLUB) / Л.И. Аруин, А.В. Кононов, С.И. Мозговой // Материалы III съезда Российского общества патологоанатомов «Актуальные вопросы патологической анатомии». – Самара, 2009. – С. 5-8.
3. Кононов А.В. Российский пересмотр классификации хронического гастрита: воспроизводимость оценки патоморфологической картины / А.В. Кононов, С.И. Мозговой, А.Г. Шиманская и др. // Архив патологии. – 2011. – № 4. – С. 52-56.
4. Мозговой С.И. Алгоритм определения типа кишечной метаплазии слизистой оболочки желудка с помощью комбинированных гистохимических методов / С.И. Мозговой // Архив патологии. – 2009. – № 4 – С. 46-47.
5. Шиманская А.Г. Морфологические методы и экспертный подход при верификации атрофии слизистой оболочки желудка в биопсийной диагностике атрофического гастрита / А.Г. Шиманская // Молодой ученый. – 2012. – Т. 39, № 4. – С. 496-505.
6. Шиманская А.Г. Возможности верификации атрофии слизистой оболочки желудка по рекомендациям Российского пересмотра международной классификации хронического гастрита в рутинной практике врача-патологоанатома / А.Г. Шиманская // Омский научный вестник. – 2012. – № 1 (108). – С. 75-79.
7. Classification and grading of gastritis. The updated Sydney System. International Workshop on the Histopathology of Gastritis, Houston 1994 / M.L. Dixon, R. Genta, J. Yardley // Am. J. Surg. Pathol. – 1996. – Vol. 20. – P. 1161-1181.
8. Complete and incomplete intestinal metaplasia at the oesophagogastric junction: prevalences and associations with endoscopic erosive oesophagitis and gastritis / M. Voutilainen, M. Farkkila, M. Juhola et al. // Gut. – 1999. – Vol. 45. – P. 644-648.
9. Correa P. Carcinogenesis of Helicobacter pylori / P. Correa, J. Houghton // Gastroenterology. – 2007. – Vol. 133. – P. 659-672.
10. Correa P. A human model of gastric carcinogenesis // Cancer Res. 1988. – Vol. 48. – P. 3554-3560.

11. Gastritis OLGA-staging & gastric cancer risk: a twelve year clinico-pathological follow-up study / Rugge M., De Boni M., Pennelli G. et al. // *Aliment. Pharmacol. Ther.* – 2010. – 31(10). – P. 1104-1111.
12. Guidelines for the management of *Helicobacter pylori* – Maastricht III-2005 and Japanese guidelines / M. Kodama, K. Murakami, T. Okimoto [et al.] // *Nippon Rinsho*. – 2008. – Vol. 66, № 4. – P. 804-810.
13. Gutiérrez-González L. Biology of intestinal metaplasia in 2008: more than a simple phenotypic alteration / L. Gutiérrez-González, N.A. Wright // *Dig Liver Dis.* – 2008. – Vol. 40, № 7. – P. 510-522.
14. Marchevsky A.M., Mark R.W. Evidence Based Pathology and Laboratory Medicine / Springer New York Dordrecht Heidelberg. London. – 2011. – 361 p.
15. OLGA staging for gastritis: A tutorial / M. Rugge, P. Correa, F. Di Mario [et al.] // *Digestive and liver disease*. – 2008. – Vol. 40, № 8. – P. 650-658.
16. Shi X.Y. CDX2 and villin are useful markers of intestinal metaplasia in the diagnosis of Barrett esophagus / X.Y. Shi, B. Bhagwande, A.S. Leong // *Am J Clin Pathol.* – 2008. – Vol. 129, № 4. – P. 571-577.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОГНОЗА РИСКА РАЗВИТИЯ РАКА ЖЕЛУДКА

**А.В. Кононов, В.А. Филимонов, С.И. Мозговой,
М.В. Маркелова, А.Г. Шиманская**

Канцерогенез – сложный многоэтапный патофизиологический процесс, ведущий к глубокой опухолевой реорганизации нормальных клеток организма. Согласно современным представлениям, опухоли – это своеобразные генетические заболевания, патогенетическим субстратом которых является повреждение специфических участков ДНК (точечные мутации, хромосомные aberrации), сопровождающееся нарушением механизмов контроля пролиферации и дифференцировки клеток, баланса проонкогенов, генов супрессоров и мутаторных генов.

В нормальных условиях репарация слизистой оболочки желудка происходит за счет превращения стволовых клеток в прогениторные с последующим их симметричным делением и дифференцировкой в зрелые клетки. В условиях длительного хронического воспаления процессы регенерации поврежденных тканей осуществляются уже за счет активного асимметричного деления стволовых клеток. В результате этого на фоне атрофии, метаплазии и дисплазии значительно повышается вероятность мутаций этих клеток и образования опухолевых стволовых клеток, которые инициируют процессы канцерогенеза.

Кишечная метаплазия – один из признаков *H.pylori*-ассоциированного гастрита. Это подтверждается тем, что при таком гастрите регистрируется высокая частота выявления кишечной метаплазии, установлена корреляционная взаимосвязь между степенью гастрита и выраженностью кишечной метаплазии, после успешной эрадикационной терапии возможна обратимость кишечной метаплазии.

В настоящее время имеются многочисленные иммуногистохимические метки белков, отражающих экспрессию соответствующих генов практически на всех этапах нормального и патологического клеточного цикла. Для прогноза и дифференциальной диагностики предраковых и раковых изменений желудочного эпителия определяют наличие и содержание таких белков как: ERBB2, c-RAS, c-тус и bcl-2, MUC5AC, MUC2, MUC6, BAX, SHH, Villin, CD10, CDX2, TTF-1, CK7, CK20, MGAgS, CA19-9, CA242 и выявлять признаки мутации генов CDH1, SNPs PTPN11, TLR4, IL1B, TNFA, BMP6, GDF15 и RUNX3. Эти белки и гены, при различных сочетаниях и уровнях экспрессии, на разных этапах реорганизации различных эпителиальных

дифферонов слизистой оболочки желудка могут быть предикторами или прекурсорами рака желудка кишечного типа и основой разработки вероятностной модели панели биомаркеров.

В этой связи актуальной является концепция о прекурсорах и предикторах канцерогенеза, лежащая в основе разработки технологии мониторинга рака желудка кишечного типа путем подбора оптимальной панели биомаркеров, идентифицирующих все основные этапы формирования опухоли.

Предиктор – «предсказатель» – прогностический параметр; средство прогнозирования, независимый показатель прошлого или настоящего, предсказывающий исход (зависимый показатель) того или иного изменения в будущем. Это и наличие факторов риска возникновения рака желудка, наличие и количество конкретных белков (активных генов) до момента появления опухолевых клеток. Выявление и классификация предикторов по степени эффективности прогноза осуществляется в ходе ROC-анализа (определяется чувствительность специфичность, порог отсечения признака). Прогностические модели чаще всего создаются с помощью логистической регрессии и обобщенного дискриминантного анализа.

Прекурсор – «предшественник». В нашем случае – белок или активный ген, участвующий на любой стадии формирования раковой клетки и играющий важную роль в определении свойств предраковой и раковой клетки, ассоциированный с другими веществами многокомпонентной клеточной системы.

Соотношение предикторов и прекурсоров в течение длительного времени формирования предраковых и раковых изменений представлено на данной схеме.

Целесообразно рассматривать прекурсоры как предикторы со 100% чувствительностью и специфичностью, при AUC-стремящейся к 1,0 на этапах норма – инфицирование *H.pylori* – атрофия – метаплазия – дисплазия – карцинома (или их других сочетаниях). Другими словами, если прекурсор выявлен, то верифицируемая им трансформация клетки уже произошла или скоро произойдет. Предиктор или прогностическая модель из нескольких предиктор, как правило, 100% правильный прогноз не дает. При этом чувствительность и специфичность могут существенно различаться.

С этих позиций, на начальном этапе создания панели биомаркеров верификации кишечной метаплазии и рака желудка, на кафедре проводится набор материала и определение чувствительности и специфичности, а также прогностической силы и порога отсечения (по

уровню экспрессии) таких наиболее изученных и распространенных маркеров как MUC5AC, MUC2, MUC6, SHH, Villin, CD10, CDX2, TTF-1, CK7, CK20, на этапах норма – хроническое инфицирование *H.pylori*; норма – атрофия; атрофия – метаплазия; метаплазия – дисплазия; метаплазия/дисплазия – рак желудка кишечного типа. Этот материал после набора репрезентативной выборки послужит для создания обучающих прогностических моделей с помощью методов логистической регрессии и обобщенного дискриминантного анализа. Проводится также каппа-статистика с определением коэффициента согласованности различных специалистов и мета-анализ, который совмещая результаты наших и других исследований, позволит увеличить положительный эффект от использования статистики и получить более точные результаты.

Математическое формулирование биологических проблем предпринималось с давних пор. В XVII веке русским ученым Л. Эйлером была разработана математическая теория кровообращения. На современном этапе развития науки известно, доказано, что вопросы формы в животном мире – это в первую очередь математические проблемы.

Под моделью в широком смысле понимают такую абстрактную или материальную систему, которая отображая объект исследования, способна замещать его таким образом, что дает возможность получить о нем новую информацию. Модель, построенную на основе математической теории и описываемую при помощи математических средств, называют математической.

Модель отражает нормальное и патологическое состояние биологической системы, а также их взаимопереходы.

Морфогенез многих болезней, в частности онкологических, не представляется возможным наблюдать от начальных, предшествующих этому состояний, до развития злокачественного новообразования.

Цель построения математической модели – установление количественных и логических зависимостей между различными элементами, входящими в изучаемый процесс. Для этого необходим перевод морфологических задач с «языка» морфологии на «язык» математики.

Совместно с Омским филиалом Института математики СО РАН создана первая версия математической модели эволюции хронического гастрита в рак желудка для обоснования диагностической панели биомаркеров.

Диагноз атрофического гастрита можно установить только в 0,4% от общей выборки. Но это не значит, что остальные 99,6% выборки составляют пациенты без атрофических изменений слизистой оболочки желудка. И дело даже не в том, отмечена атрофия слизистой оболочки в каком-то фрагменте или нет, а в том, что более, чем в 90% диагностических случаев пациенты не получили персонифицированного прогноза развития хронического гастрита, то есть оценки риска развития рака желудка.

Столь низкие показатели возможности использовать рутинный материал для оценки риска рака желудка объясняются погрешностями эндоскопического забора материала, а также нарушениями технологии обработки биоптатов в патологоанатомическом отделении.

Маркерами атрофии – клеточными мишенями диагностики атрофии слизистой оболочки желудка, для которых рассчитаны параметры валидности, являются упомянутые белки: CDX-2, Shh, CD10, MUC2.

То есть альтернативным методом детекции атрофии слизистой оболочки желудка является принцип «молекулярной и клеточной мишени» – признака/маркера. Те признаки/маркеры, которые обладают высокой валидностью, могли бы составить диагностическую панель для верификации стадии хронического гастрита.

Создаваемая математическая модель эволюции хронического гастрита в рак желудка необходима для обоснования диагностической панели, поскольку идеальных срезов получить невозможно, маркерный принцип можно использовать, как бы клетка ни была ориентирована. Таким образом, реализуется возможность пространственной ориентации клеток и детекции патологических процессов в гистологических препаратах, которые не являются идеальными.

Создание модели необходимо для разработки алгоритма принятия решения при наличии диагноза «Хронический гастрит», в целях персонифицированного прогноза и профилактики риска развития рака желудка.

Библиографический список

1. Barros R., Camilo V., Pereira B. et al. Pathophysiology of intestinal metaplasia of the stomach: emphasis on CDX2 regulation // Biochem. Soc. Trans. – 2010. – V. 38, № 2. – P. 358-363.

2. Cassaro M., Rugge M., Tieppo C. et al. Indefinite for non-invasive neoplasia lesions in gastric intestinal metaplasia: the immunophenotype // *J. Clin. Pathol.* – 2007. – V. 60, № 6. – P. 615-621.
3. Graham D.Y., Asaka M. Eradication of gastric cancer and more efficient gastric cancer surveillance in Japan: two peas in a pod // *J. Gastroenterol.* – 2010. – V. 45, № 1. – P. 1-8.
4. Ito M. Helicobacter pylori eradication for gastric cancer prevention // *Expert Rev. Anticancer Ther.* – 2010. – V. 10, № 1. – P. 1-3.
5. Katoh Y., Katoh M. Hedgehog target genes: mechanisms of carcinogenesis induced by aberrant hedgehog signaling activation // *Curr. Mol. Med.* – 2009. – V. 9, № 7. – P. 873-886.
6. Lee K.M., Lee J.S., Jung H.S. et al. Late reactivation of sonic hedgehog by Helicobacter pylori results in population of gastric epithelial cells that are resistant to apoptosis: implication for gastric carcinogenesis // *Cancer Lett.* – 2010. – V. 287, № 1. – P. 44-53.
7. Mutoh H., Hayakawa H., Sashikawa M. et al. Direct repression of Sonic Hedgehog expression in the stomach by Cdx2 leads to intestinal transformation // *Biochem J.* – 2010. – V. 427, № 3. – P. 423-434.
8. Resende T.P., Ferreira M., Teillet M.A. et al. Sonic hedgehog in temporal control of somite formation // *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2010. Vol. 107, № 29. – P. 12907-12919.
9. Rugge M., Correa P., Di Mario F. et al. OLGA staging for gastritis: a tutorial // *Dig. Liver Dis.* – 2008. – V. 40, № 8. – P. 650-658.
10. Rugge M., Correa P., Dixon M.F. et al. Gastric dysplasia: the Padova international classification // *Am. J. Surg. Pathol.* – 2000. – V. 24, № 2. – P. 167-176.
11. Satoh K., Kawata H., Tokumaru K. et al. Change in apoptosis in the gastric surface epithelium and glands after eradication of Helicobacter pylori // *Dig. Liver Dis.* – 2003. – V. 35, № 2. – P. 78-84.
12. Srivastava A. Indian Academy of Neurology: The Dasgupta Oration 2009, Neural regeneration with stem cells: Rebooting the brain // *Ann. Indian Acad. Neurol.* – 2009. – V. 12, № 3. – P. 138-147.
13. Stanton B.Z., Peng L.F., Maloof N., et al. A small molecule that binds Hedgehog and blocks its signaling in human cells // *Nat Chem Biol.* 2009. – V. 5, № 3. – P. 154-160.
14. Sugai T., Tsukahara M., Endoh M. et al. Analysis of cell cycle-related proteins in gastric intramucosal differentiated-type cancers based on mucin phenotypes: a novel hypothesis of early gastric car-

- cinogenesis based on mucin phenotype // BMC Gastroenterol. – 2010. – V. 10. – P. 55.
15. Tufte, E. Beautiful Evidence / E. Tufte. – Cheshire, CT: Graphics Press, 2006. – 213 p.
 16. Waghray M., Zavros Y., Saqui-Salces M. et al. Interleukin-1beta promotes gastric atrophy through suppression of Sonic Hedgehog // Gastroenterology. – 2010. – V. 138, № 2. – P. 562-634.
 17. Zheng Y., Wang L., Zhang J.P. et al. Expression of p53, c-erbB-2 and Ki67 in intestinal metaplasia and gastric carcinoma // World J. Gastroenterol. – 2010. – V. 16, № 3. – P. 339-344.
 18. Кононов А.В. Генетическая регуляция и фенотип воспаления при *Helicobacter pylori*-инфекции // Арх. пат. – 2009. – № 5. – С. 57-63.
 19. Мозговой С.И. Алгоритм определения типа кишечной метаплазии слизистой оболочки желудка с помощью комбинированных гистохимических методов // Арх. пат. – 2009. – № 4. – С. 46-47.
 20. Морфогенез атрофии слизистой оболочки желудка как основа фенотипа хронического гастрита Архив патологии / А.В. Кононов, С.И. Мозговой, М.В. Маркелова, А.Г. Шиманская // Арх. патол. – 2011. – № 3. – С. 26-31.
 21. Применение способа индивидуальной оценки совокупности параметров для ранней диагностики артериальной гипертензии у молодых людей : метод. рекомендации для врачей / А.Н. Повстяная, В.А. Филимонов, М.И. Шупина : под ред. Проф. Г.И. Нечаевой. – Омск, 2005. – 28 с.
 22. Российский пересмотр классификации хронического гастрита: воспроизводимость оценки патоморфологической картины методом каппа-статистики / А.В. Кононов, С.И. Мозговой, А.Г. Шиманская, М.В. Маркелова, И.Л. Осинцева, Т.В. Васькина, Л.В. Панюшкин // Арх. патол. – 2011. – № 4. – С. 52-56.
 23. Филимонов В.А. Исследовательский комплекс «Ген-Гуру» (эскиз многодисциплинарного проекта) // «Знания-Онтологии-Теории» (ЗОНТ-07). Матер. Всеросс. конф. с междун. участием 14-16 сентября 2007 г., Новосибирск // Новосибирск: Ин-т математики им. С.Л.Соболева СО РАН. – Т. 1, С. 24-31.

ЦИТОЛОГИЧЕСКИЙ СКРИНИНГ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ: СОБЛЮДЕНИЕ СТАНДАРТА И/ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОМАРКЕРОВ

Е.А. Больгердт, С.И. Мозговой

Проблема рака шейки матки (РШМ) была и остается одной из значимых проблем в современной гинекологии и составляет около 15% всех гинекологических заболеваний репродуктивного возраста [18, 22]. Оставаясь одной из распространенных форм новообразований, РШМ занимает 2-е место по частоте и 3-е место по смертности среди раков у женщин [9, 25]. Ежегодно в России регистрируется более 12 000 новых случаев заболевания РШМ. Около 40% из них на момент выявления заболевания имеют III – IV стадии, а смертность в течение первого года с момента установления диагноза достигает 19,5% [2].

За 2011 год в городе Омске и области было зарегистрировано 3328 случаев РШМ, в 91,7% диагноз подтвердился морфологически, а летальность на первом году заболевания составила 16,1% [5, 19]. Чтобы остановить этот рост, ВОЗ разработала всеобъемлющий план действий по борьбе с раком шейки матки, включающий первичную профилактику, раннее выявление и скрининг, лечение и паллиативную помощь [27, 28]. Эти меры относятся к сфере государственных программ по борьбе с раком [23]. Ведущую роль в борьбе с РШМ играет правильно организованная на государственном уровне программа цитологического скрининга РШМ.

Скрининг – это обследование всех женщин, с повышенным риском РШМ, целью которого является выявление предраковых заболеваний, которые в отсутствии лечения могут привести к РШМ. Основной принцип эффективной программы – охватить наибольшую часть женщин, у которых повышен риск РШМ качественным скринингом и лечением [4, 10].

При этом охват скринингом в России не превышает 25% [6].

В нашей стране до сих пор нет программы организованного, а главное эффективного цитологического скрининга РШМ. Приказами Министерства здравоохранения регламентированы лишь общие положения: ежегодные профилактические осмотры всех женщин 18 лет и старше с проведением цитологического исследования мазков из шейки матки и шеечного канала. В течение последних 20 лет стратегия скрининга РШМ не менялась [8, 11].

С 1957 г. в медицинской практике широко используется цитологическое исследование по Папаниколау (Pap-тест). Более чем 40-летняя история его применения зарекомендовала этот метод как неотъемлемую часть цитологического скрининга для выявления предраковой патологии [12, 13, 17]. В нашей стране используют одну из модификаций данного метода (окраска мазков гематоксилином и эозином) [7, 16]. Проведение данного теста требует правильного забора материала, для лабораторного исследования необходимо адекватное количество и качество плоскоэпителиальных клеточных элементов из эктоцервикса, а так же клеточных элементов из переходной зоны и цервикального канала (цилиндрического эпителия) [6, 15].

Забор материала для цитологического исследования следует брать с поверхности эктоцервикса с помощью шпателя, из эндоцервикса с помощью специальной щеточки – эндобраша [6]. По данным различных исследователей, эффективность метода составляет от 66% до 83%.

Эти аргументы послужили основой для поиска новых скрининговых методов диагностики РШМ. Исследование мазков по Папаниколау, полученных традиционным методом сбора материала, показывает, что не все, а только от 6,5 до 18% взятых клеток наносятся на мазок. Кроме того, вследствие плохого нанесения многие из этих клеток трудно или невозможно анализировать. Не вызывает сомнения, что традиционный метод анализа цитологического мазка имеет недостаточную диагностическую значимость.

При внесении в рутинное исследование модификации, в виде использования упаковочного конверта для предметного стекла, а так же цитологического спрея, позволяющего зафиксировать и сохранить цитологический материал, качество традиционного метода повышается. Причем главным образом за счет снижения ложноположительных и ложноотрицательных результатов цервикальной внутриэпителиальной неоплазии (ЦИН), обусловленных нарушением техники забора и транспортировки цитологического материала.

В последние годы получены новые данные о роли вируса папилломы человека (ВПЧ) в генезе РШМ, поэтому предлагаются новые технологии цервикального скрининга: ВПЧ-тест, биомаркеры. Применение теста на вирус папилломы человека в скрининге на рак шейки матки (ВПЧ-тест) [1, 21, 26]. Установление этиологической роли ВПЧ в развитии РШМ привело к тому, что диагностика папилломавирусной инфекции (ПВИ) наряду с цитологическими исследованиями стала рассматриваться как важнейший элемент скрининга и

профилактики РШМ [1, 14]. Белок p16 INK4a – ингибитор циклин D-зависимых клеточных киназ, останавливает переход клеток из G1 в S-фазу, т.е. инициацию клеточного деления. Сверхэкспрессия ингибитора циклинзависимой киназы p16INK4a (p16) в диспластических клетках эпителия шейки матки указывает на наличие активной вирусной инфекции. Показано, что анализ уровня экспрессии p16 методом иммуноцитохимии может использоваться для диагностики рака шейки матки как дополнительный метод к цитологическому исследованию (Bergeron C. и соавт. 2010, Denton K.J. и др. 2010, Gupta R. и соавт. 2010). В клеточном цикле белок p16 INK4a (p16) осуществляет контроль разобщения комплекса E2F-Rb, не допуская безудержной пролиферации клетки. Однако синтез p16INK4a в норме по механизму обратной связи сдерживается и концентрация данного белка в нормальной клетке чрезвычайно мала, что проявляется негативной иммуногистохимической реакцией. Основной причиной разобщения комплекса E2F-Rb является белок E7 HPV, который взаимодействует с продуктом гена ретинобластомы. E2F остается постоянно в активном состоянии, стимулируя безудержную пролиферацию клетки. P16INK4a пытается сдержать пролиферацию клетки, что приводит к бесконтрольному его синтезу, так как он лишен своей мишени (отсутствует комплекс E2F-Rb), что значительно повышает его концентрацию в клетке. Следовательно, p16INK4a является биологическим маркером инициации канцерогенеза в эпителии шейки матки, а так же имеет 94%-ю чувствительность и специфичность и может быть использован для ранней диагностики дисплазии и рака шейки матки [1, 3, 24].

На основании данных, полученных во многих крупных международных исследованиях, были сформулированы рекомендации по применению теста на ВПЧ в скрининге РШМ:

- в первичном скрининге у женщин старше 30 лет в сочетании с цитологическими исследованиями или в качестве самостоятельного теста;
- при ведении пациенток, у которых при цитологическом исследовании выявлены атипические клетки плоского эпителия неопределенной значимости (ASC-US);
- для мониторинга терапии поражений высокой степени – ЦИН II+ (т.е. CIN III, рак in situ, инвазивный рак) [6].

Данные методы могли бы послужить «золотым стандартом» в диагностике РШМ, но высокая стоимость ограничивают их масштабное использование.

Заключение

Скрининг РШМ в нашей стране в настоящее время по-прежнему остается открытой проблемой, требующей решения. Цитологические лаборатории, созданные еще в прошлом веке существуют и работают и по сей день, но без программы организованного скрининга с увеличением охвата женского населения, эффективность их работы существенно мала. Само по себе цитологическое исследование может быть достаточно информативным при повышении квалификации специалистов, осуществляющих обследование; при нацеливании обследования на возможные группы риска женского населения; при комбинации с другими новыми более эффективными методами диагностики. Какой бы ни была эффективной программа скрининга, она не сможет повлиять на ВПЧ, как на первопричину.

Таким образом, важная роль отводится информированности женщин о факторах риска, причинах, осведомленности о клинических проявлениях РШМ, а также вакцинопрофилактике. Не стоит забывать, что скрининг – многоэтапный процесс и результат командной работы нескольких специалистов. Ранняя диагностика с применением новых методов и технологий позволяют снизить заболеваемость РШМ.

Библиографический список

1. Андосова Л.Д., Конторщикова К.Н., Качалина О.В. Методы ранней диагностики и новые скрининговые технологии при заболеваниях шейки матки // Гинекология. Медицинский альманах. – 2011. – № 6. – С. 98-102.
2. Ашрафян Л.А., Антонова И.Б., Басова И.О., Ивашина С.В., Антошечкина М.А., Люстик А.В. Возможные пути реорганизации первичной медико-санитарной помощи в гинекологии в аспекте эффективной ранней диагностики рака репродуктивных органов // Опухоли женской репродуктивной системы. – 2008. – № 4. – С. 57-63.
3. Дядык Е.А., Поколотная Ю.И. Современные аспекты морфогенеза и диагностики дисплазий шейки матки // Университетская клиника. – 2012. – Т. 8. – № 10 – С. 97-99.

4. Комплексная борьба с раком шейки матки. Всемирная организация здравоохранения. – 2008. – 278 с.
5. Косенюк В.К., Марьенко А.С., Рожкова З.П., Гачкайло А.И., Романюк А.Г., Картавцева Т.А., Зейналов Р.А. Рак шейки матки в Омской области // Омский научный вестник. – 2006. – № 3. – С. 343-344.
6. Кулаков В.И., Паавонен Й., Прилепская В.Н. Профилактика рака шейки матки / Руководство для врачей. – М.: МЕДпресс-информ. – 2008. – 56 с.
7. Кулаков В.И., Манухин И.Б., Савельева Г.М. Рак шейки матки // Гинекология национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – С. 498-502.
8. Манихас Г.М., Федосенко К.В., Ковнатор Б.Я. История организации в России профилактических осмотров с применением цитологических исследований для выявления рака и предраковых заболеваний шейки матки // Вопросы онкологии. – 2006. – Т. 52. – № 4. – С. 479-482.
9. Новик В.И. Скрининг рака шейки матки // Практическая онкология. – 2010. – Т. 11. – № 2. – С. 66-73.
10. Новик В.И. Факторы эффективности цитологического скрининга рака шейки матки // Российский онкологический журнал. – 2006. – № 1. – С. 47-49.
11. Новик В.И. Эпидемиология рака шейки матки, факторы риска, скрининг // Практическая онкология. – 2002. – Т. 3. – № 3. – С. 156-165.
12. Поликлиническая гинекология / Под ред. В.Н. Прилепской. – 2-е изд., доп. – М.: МЕДпресс-информ. – 2005. – 640 с.
13. Прилепская В.Н. Профилактика рака шейки матки. Методы ранней диагностики и новые скрининговые технологии // Акушерство и гинекология. – 2007. – № 5. – С. 73-76.
14. Роговская С.И., Прилепская В.Н. Новые технологии в профилактике рака шейки матки // Гинекология. – 2008. – Т. 10. – № 1.
15. Сафронова М.М. Шейка матки в норме и при патологии. Роль цитологического исследования в диагностике // Оржин. – 2008. – С. 15-17.
16. Селиванов Е.В., Шикова Т.Е. Взятие отделяемого женских половых органов для микроскопических исследований // Вестник «Лабораторной ДНК-диагностики». – 2011. – № 3. – С. 5-7.

17. Сельков С.А., Рищук С.В., Костючек Д.Ф., Веденеева Г.Н. Ранняя диагностика и лечение предраковых состояний шейки матки // Акушерство и гинекология. – 2005. – № 3. – С. 17-20.
18. Цыганкова О.Ю., Рудакова Е.Б., Глатко С.Б. Роль цитологического скрининга в ранней диагностике рака шейки матки // Омский научный вестник. – 2008. – № 1. – С. 96-98.
19. Чиссов В.И., Старинский В.В., Петрова Г.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2011 году. – М.: ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена» Минздравсоцразвития России. – 2012. – 240 с.
20. Шабалова И.П. Критерии диагностики заболеваний шейки матки / Цитологический атлас. М.: Триада. – 2001. – С. 9-15.
21. Boyle P. [et al.] European code against cancer and scientific justification: third version // Ann Oncol. – 2003. – V. 14 – P. 973-1005.
22. Eaker S. [et al.] A large population – based randomized controlled trial to increase attendance at screening for cervical cancer // Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. – 2004. – V. 13. – № 3. – P. 346-354.
23. Entre Nous. Европейский журнал по сексуальному и репродуктивному здоровью. – 2007. – № 64. – 31 с.
24. Dubin G. HPV vaccine Adolescent Study Investigators Network. Enhanced Immunogenicity of a Candidate Human Papillomavirus (HPV) 16/18 L1 Virus Like Particle (VLP) Vaccine with Novel AS04 adjuvant in Preteens // Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy (ICAAC). – Washington. – 2005.
25. Garcia M. [et al.] Global cancer Facts and Figures 2007 // Atlanta, GA: American Cancer Society. – 2007.
26. Saslow D., Runowicccz C., Solomon B. [et al.] American Cancer Society Guideline for the Early Detection of Cervical Neoplasia and Cancer // CA Cancer J.Clin. – 2002. – V. 52. – P. 342-362.
27. US Preventive Services Task Force. Screening for cervical cancer. Recommendations and rationale // AHRG Pub. № 03. – 515A. – 2003.
28. World Health Organization (WHO) Comprehensive Cervical Cancer Control. A guide to essential practice. – Geneva. – WHO. – 2006.

ПОИСК «ИДЕАЛЬНЫХ» БИОМАРКЕРОВ ДИАГНОСТИКИ ЭНДОМЕТРИОЗА А.А. Петкевич, С.И. Мозговой

Биомаркер, согласно определению рабочей группы (Biomarker Definitions Working Group) NIH (National Institutes of Health) от 2001 году, это показатель, который, будучи непосредственно точно измерен, может служить в качестве индикатора физиологических и патологических биологических процессов, а также использоваться как критерий «ответа» на фармакологическое или терапевтическое вмешательство. В том же году выше обозначенная группа исследователей разделила биомаркеры на типы и предложила классификацию биомаркеров согласно цели использования, которые актуальны и применимы на сегодняшний день. Согласно выполняемым функциям выделяют antecedentes (определяющие риск возникновения заболевания), скрининговые, диагностические и прогностические биомаркеры, биомаркеры состояния. Три типа маркеров подразделяются на тип 0, тип I, тип II. Тип 0 – маркер естественной эволюции заболевания, проявляющий прямую устойчивую взаимосвязь с установленными клиническими характеристиками заболевания. Тип I отражает эффект проводимой лекарственной терапии, тип II характеризует ожидаемый клинический успех/вред стратегии лечения или отражает положительный/отрицательный предсказующий потенциал диагностических процедур на основе экстраполяции доказательств, полученных в ходе эпидемиологических, популяционных, клинических исследований, на ограниченную популяцию пациентов [1]. Критерии отбора потенциальных биомаркеров-элементов диагностической панели определяются характеристиками идеального биомаркера. Он должен быть доступен для исследования в биологических жидкостях или биоптатах, его экспрессия должна проявляться (очевидно повышаться) при исследуемом заболевании, должна наблюдаться корреляция его экспрессии с интересующими исходами процесса и он должен быть экономичным, быстрым и постоянным, т.е. проявляться в начальные стадии заболевания и наблюдаться во все дальнейшие стадии течения патологического процесса [2]. В условиях проводимого исследования, посвященному созданию биомаркерной панели для диагностики эндометриоза, ведется поиск диагностических биомаркеров тип 0 согласно описанным критериям.

Эндометриоз – заболевание, характеризующееся разрастанием ткани, сходной по морфологическому строению и функции с эндо-

метрием, но находящейся за пределами нормальной локализации. В структуре гинекологической заболеваемости он занимает третье место после воспалительных заболеваний и миомы матки, его частота составляет от 2 до 80% у различных категорий больных репродуктивного возраста [3, 5, 6]. Частота заболеваемости эндометриозом имеет тенденцию к росту во всех возрастных группах, в том числе наблюдается его учащение у молодых женщин [4]. Существует определенная зависимость между эндометриозом и бесплодием, одни исследования обнаруживают эндометриоз в 40-50% случаев беременности [3], другие обнаруживают эндометриоз различной локализации у 27% пациенток, обследующихся по поводу бесплодия. В структуре причин женского бесплодия эндометриоз занимает 2-ое место [5].

Клиническая картина течения эндометриоза неспецифична, что затрудняет постановку диагноза. Основными жалобами пациенток являются хронические тазовые боли, дисменорея, диспареуния, различные нарушения менструального цикла (олигоменорея, полименорея, гиперменорея, гипоменорея), метроррагии [6]. В связи с этим постановка диагноза занимает до 7 лет, что приводит к развитию осложнений, требующих экстренного оперативного вмешательства, таким как маточные кровотечения, гнойно-септические заболевания, частичная непроходимость кишечника и т.д. [1, 4, 10].

Ведущим методом диагностики и лечения эндометриоза в настоящее время является лапароскопия [7]. Данный подход, являясь высокоинвазивным методом, не исключает развития осложнений, частота которых колеблется в довольно широких пределах: от 0,67 до 14,0% (что связано с отсутствием единой системы оценки и учета в разных странах и клиниках) [3, 8]. К их числу относят повреждения органов мочевой системы (обструкция тазовых отделов мочеточников с нарушением пассажа мочи по верхним мочевым путям и т.д.), ранение органов брюшной полости троакарном, непосредственно в процессе хирургического вмешательства возможна травма сосудов или внутренних органов [4, 8]. Данные обстоятельства обуславливают необходимость создания малоинвазивного метода диагностики эндометриоза, обладающего высокими показателями специфичности и чувствительности, позволяющего без осложнений проводить исследование в амбулаторных условиях.

На сегодняшний день не существует окончательной гипотезы происхождения и развития эндометриоза. Выделяют три основные концепции: формирование эндометриоза *in situ* из зародышевого материала; возможность развития эндометриоза вследствие дифферен-

цировки мезенхимы (индуцированная метаплазия); развития эндометриоидных гетеротопий из элементов эндометрия, смещенных в толщу стенки матки, маточных труб, яичников, в другие отделы половой системы или перенесённых ретроградно с менструальными выделениями в брюшную полость с поражением различных органов и тканей [9, 20]. Причины выживаемости подобных гетеротопий однозначно не определены, в их числе выделяют увеличение соотношения экспрессии генов-ингибиторов апоптоза (Bcl-2) и генов индукторов апоптоза (Bax) [14], возможность развития васкуляризации неуместного эндометрия (повышение экспрессии VEGF (vascular endothelial growth factor), MMP2 и 10 (matrix metalloproteinase), TGF β (transforming growth factor β), СЭФР (сосудистый эндотелиальный фактор роста), эпидермального и других факторов роста и их рецепторов) [9, 10], несостоятельность иммунной системы [16]. Наряду с вновь образовавшимися кровеносными сосудами в области эндометриоидных гетеротопий, а также в поверхностном эпителии функционального слоя эндометрия и в эпителии маточных желёз обнаруживаются нервные волокна. При неизменном эндометрии в поверхностном эпителии функционального слоя эндометрия и эпителии желез, нервные волокна отсутствуют [15]. Данная патоморфологическая особенность течения заболевания может служить основой создания малоинвазивного метода диагностики эндометриоза путем определения нервных волокон в поверхностном эпителии функционального слоя эндометрия, полученного в результате пайпель-теста, с помощью панели биомолекулярных маркеров.

В 2004 году K. Brekley, N. Dmitrieva et al. оказались в числе первых, обнаруживших и морфологически подтвердивших наличие нервных волокон за пределами их нормальной локализации при эндометриозе. Они выявили их на материале, полученном от мышей с хирургически индуцированным эндометриозом. При этом нервные волокна оказались положительны на PGP9.5 (protein gene product 9.5), паннейрональный маркер, VMAT (vesicular monoamine transporter), маркер симпатической иннервации, CGRP и SP (calcitonin gene related peptide и substance P), специфичные для чувствительных нервных волокон A δ - и C [23].

N. Tokushige, R. Markham et al. в 2005 году опубликовали исследование, в результате которого во всех полученных образцах ткани эндометрия человека обнаружили многочисленные мелкие немиелинизированные нервные волокна. Материалом послужили образцы ткани эндометрия, полученные от женщин с лапароскопически под-

твержденным эндометриозом, проявлявших жалобы на дисменорею и целую гамму связанных болевых симптомов. В качестве маркеров были использованы PGP9.5 (protein gene product 9.5), паннейрональный маркер, NF (neurofilament), специфичный для миелинизированных нервных волокон. В целом обнаружена более высокая плотность нервных волокон на всех уровнях тканей матки у женщин с лапароскопически подтвержденным эндометриозом, чем у женщин без эндометриоза. NF-позитивных волокна не были обнаружены ни в функциональном слое эндометрия женщин с эндометриозом, ни в функциональном слое эндометрия женщин без эндометриоза. В функциональном слое эндометрия женщин с эндометриозом были обнаружены многочисленные PGP9.5-позитивные волокна, в группе женщин без лапароскопически подтвержденного эндометриоза PGP9.5-позитивные нервные волокна обнаружены не были. Данные волокна представлены по большей части многочисленными мелкими чувствительными нервными волокнами (C), адренергическими и, в меньшей степени, A δ и холинергическими нервными волокнами. Годом позже этой же группой ученых был исследован функциональный слой эндометрия на предмет присутствия нервных волокон с использованием маркеров PGP9.5, SP (substance P), CGRP (calcitonin gene related peptide), специфичные для чувствительных нервных волокон A δ - и C, Ach (acetylcholine, специфичный для холинергической иннервации: определяет симпатические преганглионарные волокна и парасимпатические пре-/постганглионарные) и TH (tyrosine hydroxylase, специфичный для адренергической иннервации: определяет симпатические постганглионарные волокна), NGF (nerve growth factor) и NGFRp75 (nerve growth factor receptor с низкой аффинностью) у женщин с установленным диагнозом эндометриоз. Также наряду с перечисленными маркерами был выбран CD34 (меамбранный белок, участвующий в неоангиогенезе) с целью определения причастности нервных волокон к процессам неоангиогенеза. В результате количество и плотность волокон с PGP9.5 при эндометриозе значительно выше, чем при отсутствии заболевания ($P < 0,001$). Более 90% PGP9.5-позитивных волокон также оказались положительными для NGF и NGFRp75. Ряд нервных волокон, а именно положительных для SP, CGRP, TH, NGF и NGFRp75, продемонстрировали также колокализацию с CD34. Данные пучки, чувствительные C, чувствительные A и адренергические, ассоциированы с кровеносными сосудами [14].

В 2008 году Guohua Zhang, Natalia Dmitrieva et al. опубликовали исследование, в ходе которого в эндометриоидных гетеротопиях, а

также непосредственно в полости матки, были обнаружены симпатические и чувствительные нервные волокна. Материалом послужили образцы тканей эндометриоидных гетеротопий и функционального слоя эндометрия матки мышей с хирургически индуцированным эндометриозом. Для определения нервных волокон были использованы три маркера: сосудистый транспортер моноаминов 2 vesicular monoamine transporter 2 VMAT2 – для симпатических нервных волокон; и transient receptor potential vanilloid-1 TRPV1 – для чувствительных нервных волокон. Причем обнаружилась прямо пропорциональная зависимость между экспрессией ростовых факторов VEGF (vascular endothelial growth factor) и NGF (nerve growth factor) и характером иннервации эндометриоидных кист (плотность нервных волокон); на характер иннервации пораженного эндометрия полости матки подобного влияния не обнаружилось [16].

В 2009 году A. Bokor, C.V. Kyama et al. получили похожие результаты, обнаружив в 90% исследованных образцов ткани эндометрия подобные многочисленным мелкие PGP9.5- положительные нервные волокна. Данные структуры оказались также положительными для специфического маркера чувствительных волокон SP(substance P), специфического маркера парасимпатических нервных волокон VIP (vasoactive intestinal peptide), специфического маркера симпатических нервных волокон NPY (neuropeptide Y). Также не выявлено нервных волокон, положительных для маркера миелинизированных волокон NF (neurofilament). Не выявлено статистически значимой разницы между плотностью нервных волокон в раннюю и среднюю стадии заболевания. Рассчитанная специфичность и чувствительность для трех маркеров – VIP, PGP9.5, SP – составила соответственно 95% и 100%. M. Al-Jefout, G. Dezarnaulds et al. в 2009 году, проводя двойное слепое тестирование метода диагностики эндометриоза с помощью биомаркеров, рассчитав его специфичность и чувствительность, получили схожие цифры: 83% и 98% соответственно. В качестве маркера был использован PGP9.5 [19].

В 2009 году G. Wang, N. Tokushige, исследуя ткани эндометрия от женщин с лапароскопически подтвержденным эндометриозом, в качестве маркеров поиска нервных волокон используют не только PGP9.5, NF, NGF, NGFRp75, SP, CGRP, NPY, VIP, TH, но и VACHT (vesicular acetylcholine transporter) специфичный для холинергической иннервации, может встречаться в парасимпатических волокнах, Trk A (tyrosine kinase receptor A) – высокоаффинный рецептор для фактора роста нервов (NGF nerve growth factor). В результате в образцах, взя-

тых из различных локализации патологического процесса, обнаруживается высокая плотность нервных волокон, позитивных на все перечисленные маркеры кроме VACHT. VACHT-положительные нервные волокна были в большей степени обнаружены в образцах, взятых из области ректальных эндометриоидных поражений [20].

В 2009 году было проведено исследование, в ходе которого на группе крыс был выявлен характерный рост положительных VMAT 2 (vesicular monoamine transporter 2), CGRP (calcitonin gene related peptide), TRPV 1 (transient receptor potential vanilloid 1), при котором данные волокна начинали рост от места входа в цисту кровеносных сосудов и далее следовали по ходу роста данных сосудов. Особенно характерно это отмечается для VMAT2 положительных нервных волокон [16].

Последние исследования [21] обнаруживают PGP9.5-положительные нервные волокна и при эндометриозе яичников (31,1% от общего числе исследованных образцов). Причем выявлена прямая зависимость между плотностью PGP9.5 – положительных нервных волокон и выраженностью болевого синдрома [21, 23].

Фактором, индуцирующим разрастание нервных волокон при эндометриозе, может служить неоангиогенез, т.е. они разрастаются из нервных волокон, опутывающих сосуды, васкуляризирующие гетеротопии [19, 20]. Об этом говорит и факт колокализации на мембранах нервных волокон маркеров CD 34 и SP, CGRP, TH, NGF и NGFRp75, что демонстрирует ассоциацию данных нервных волокон с кровеносными сосудами. Согласно имплантационной теории нервные волокна могут разрастаться под влиянием врастания местных (нижележащих) нервных волокон благодаря секреции NGF и повышению экспрессии обоих рецепторов к NGF – высокоаффинного TrkA и рецептора с низким аффинитетом p75 [2]. На выработку NGF и других факторов роста нервных волокон (brain-derived neurotrophic factor BDNF) влияют факторы, в частности, IL-1 (interleukin-1), выделяемые областью эндометриоидных гетеротопий, в особенности макрофагами. К ним относят TNF- α (tumor necrosis factor- α), простагландины I₂, E₂, F₂ α . Данные медиаторы также могут выделяться чешуйками эндометрия, т.к. эндометрий женщин развившимся эндометриозом является функционально аномальным [18]. Стимулирует образование нервных волокон, в том числе и VEGF (vascular endothelial growth factor) [16, 17].

Таким образом, на сегодняшний день возможно создание малоинвазивного метода диагностики эндометриоза путем подбора панели биомаркеров. Ввиду того, что в основном обнаруживаются пучки

мелких немиелинизированных нервных волокон, Аδ и С, приоритетными являются маркеры, специфичные к чувствительным нервным волокнам.

Библиографический список

1. Березин А.Е. Клиническое и прогностическое значение биологических маркеров в стратификации пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями / А.Е. Березин // Врачу-практику. – 2010. – № 6. – С. 12-20.
2. Chikezie O., Yi Lu Madu Novel diagnostic biomarkers for prostate cancer / O. Chikezie, Yi Lu Madu // Journal of Cancer. – 2010. – № 1 –С. 150-177.
3. Радецкая Л.Е. Современное состояние проблемы диагностики и лечения эндометриоза / Л.Е. Радецкая // Медицинские новости. – 2000. – № 10. – С. 6-15.
4. Адамян Л.В., Кулаков В.И. Эндометриоз. М.: Медицина, 1998.
5. Белорецкая Л.Д. Молекулярные и генетические звенья патогенеза эндометриоза / Л.Д. Белорецкая [и др.] // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии – 2011. – Т. 10, № 2. – С. 50-56.
6. Пашков В.М., Лебедев В.А. Современные представления об этиологии и патогенезе эндометриоза / В.М. Пашков, В.А. Лебедев // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2007. – Т. 6, № 3. – С. 52-61.
7. Ищенко А.И., Кудрина Е.А. Современные проблемы наружного генитального эндометриоза / А.И. Ищенко, Е.А. Кудрина [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2007. – № 5. – С. 67-72.
8. Сорокина А. Потенциальные биомаркеры аденомиоза: состояние проблемы и возможные перспективы / А. Сорокина [и др.] // Врач. – 2010. – № 8. – С. 76-78.
9. Стрижаков А.Н., Давыдов А.И. Эндометриоз: клинические и теоретические аспекты. М.: Медицина, 1995.
10. Hummelshoj L., Kennedy S. Lost in the system: women with endometriosis face long diagnostic delays / Hummelshoj L, Kennedy S. // Medwirenews. – 2010. – № 3. – P. 22-25.
11. Sutton C.J.G. // VI World Congress on Endometriosis, 1998. – P. 81.

12. Ferrero S, et al. (2010). Endometriosis, search date December 2009. Online version of BMJ Clinical Evidence: <http://www.clinicalevidence.com>.
13. Anaf V, Simon P, Nakadi IEI et al. Hyperalgesia, nerve filtration and nerve growth factor expression in deep adenomyotic nodules, peritoneal and ovarian endometriosis /V. Anaf, P. Simon // Hum Reprod. – 2002. – № 17. – P. 1895-1900.
14. Tokushige N., Markham R et al. Nerve fibres in peritoneal endometriosis / N. Tokushige, R. Markham // Human reproduction. – 2006. – V. 21, № 11. – P. 3001-3007.
15. Warnock J.K., Bundren J.C. // Psychopharmacol. Bull. – 1997. –V. 33, № 2. – P. 311.
16. Zhang G. et al. Endometriosis as a neurovascular condition: estrous variations in innervations, vascularisation, and growth factor content of ectopic endometrial cysts in the rat /G. Zhang // Am J Physiol regul Integr Comp Physiology. – 2008. – № 1. – P. 162-171.
17. Tokushige N., Markham R. et al. High density of small nerve fibres in the functional layer of the endometrium in women with endometriosis /N. Tokushige, R. Markham // Human reproduction. – 2006. – V. 21, № 3. – P. 782-787.
18. Al-Jefout M., Dezarnaulds G. et al. Diagnosis of endometriosis by detection of nerve fibres in an endometrial biopsy: a double blind study /M. Al-Jefout, G. Dezarnaulds // Human reproduction. – 2009. – V. 24, № 12. – P. 3019-3024.
19. Bokor A. Kyama C. M. et al. Density of small diameter sensory nerve fibres in endometrium: a semi – invasive diagnostic test for minimal to mild endometriosis /A. Bokor, C. Kyama // Human reproduction. – 2008. – V. 24. № 12. – P. 3025-3032.
20. Wang G. Tokushige et al. Rich innervations of deep infiltrating endometriosis / G. Wang, N. Tokushige // Human Reproduction. – 2009. – V. 24, № 4. – P. 827-834.
21. Zhang X. Et al. Nerve fibres in ovarian endometriotic lesions in women with ovarian endometriosis / X. Zhang et al. // Human reproduction. – 2010. – V. 25, № 2. – P. 392-397.
22. James E. Carter. Surgical treatment for chronic pelvic pain // Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons /E. Carter James – 1998. – № 2. – P. 129-139.
23. Lu Vinh Phuc Tran, Tokushige N. Macrophages and nerve fibres in peritoneal endometriosis / Tran L. V. P., N. Tokushige // Human Reproduction. – 2009. – V. 8, № 4. – P. 835-841.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ В РЕГИОНАХ РФ С ПРИМЕНЕНИЕМ КРОСС – ТЕХНОЛОГИЙ СИТУАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ

О.М. Куликова, Т.М. Любошенко

На федеральном уровне утверждена «Концепция государственной системы мониторинга здоровья населения России» (1996), конечной целью которой является организация на базе новых компьютерных технологий государственной межотраслевой и иерархичной системы сбора, обработки, хранения и выдачи информации, обеспечивающей динамичную оценку общественного здоровья и информационную поддержку решений, направленных на его улучшение. Одними из самых сложных и трудно разрешаемых остаются вопросы методологии и методов (методик) анализа, оценки и использования медицинской информации в целях управления здравоохранением.

Для принятия адекватных решений по реализации национального проекта «Здоровье» необходимо выявлять регионы с наиболее высокой заболеваемостью и причины (факторы), определяющие ее рост. Решение этой задачи обеспечивает мониторинг заболеваемости. Анализ данных мониторинга позволяет планомерно распределять ресурсы в соответствии с потребностями. Предпосылками создания единой системы мониторинга заболеваемости в регионах РФ являются:

1. Отсутствие единой информационной системы планирования расходов, учитывающей диагностические, клинические и эпидемиологические данные.
2. Проблема финансирования лечебно – диагностического процесса как следствие неполноценной системы планирования и оценки реальных потребностей в ресурсах.
3. Отсутствие адекватной системы мониторинга эффективности используемых ресурсов.

Цель исследования. Разработать алгоритм построения системы мониторинга заболеваемости в регионах РФ с использованием кросс – технологий ситуационных центров.

Материалы и методы исследования. Учитывая постоянный рост и значительную распространенность среди населения иммунодефицитных состояний, мониторинг в регионах РФ осуществлялся по некоторым заболеваниям, в патогенезе которых вторичные иммунодефициты имеют первостепенное или парциальное значение: онкологическим, инфекционным и болезням крови.

Уровень текущей заболеваемости определялся по данным за 1995 – 2010 годы, взятым из ежегодных статистических сборников «Регионы России. Социально – экономические показатели» [4]. В этих сборниках приведена информация по впервые выявленной заболеваемости по основным классам болезней в соответствии с международной классификацией 10-го пересмотра (МКБ – 10). В анализе использовался относительный показатель заболеваемости, рассчитанный на 1000 населения.

В группу прогнозируемых параметров вошли следующие показатели: прогнозируемое значение заболеваемости и темп ее роста за год.

Прогнозирование заболеваемости осуществлялось с применением модели авторегрессии – модели Бокса – Дженкинса [5].

Темп роста заболеваемости рассчитывался по формуле:

$$T_p = \frac{y_i}{y_0} * 100\% \quad (1)$$

где y_i – уровень заболеваемости сравниваемого периода;
 y_0 – уровень заболеваемости базисного периода.

В группу параметров определяющих тенденцию вошли показатели:

- средний темп роста заболеваемости за исследуемый период, рассчитываемый по формуле:

$$\bar{T} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} * 100 \% \quad (2)$$

- индекс Херста;
- период цикла по группам заболеваний.

Индекс Херста (Н) позволяет определить тип временного ряда. Н равный 0,5 указывает на случайный ряд, при этом события случайны и некоррелированы, настоящее не влияет на будущее. Диапазон $0 \leq N \leq 0,5$ соответствует антиперсистентным или эргодическим рядам. При $0,5 \leq N \leq 1,0$ имеют место трендоустойчивые ряды. Если ряд возрастает (убывает) в предыдущий период, то вероятно, что он будет сохранять эту тенденцию еще какое-то время в будущем. Для расчета индекса Херста использовался авторский алгоритм, разработанный О.М. Куликовой и А.А. Яковлевым [3].

Период цикла заболеваемости определялся с помощью методов спектрального анализа.

Для характеристики колеблемости временного ряда определяли показатели:

- тип колеблемости временного ряда;
- уровень колеблемости временного ряда;
- корреляция уровней колеблемости между группами заболеваний [2].

Анализ колеблемости – это один из важных аспектов исследования временных рядов, который позволяет выдвигать гипотезы о причинах колебаний, о путях влияния на них. Также на основе параметров колеблемости можно прогнозировать коэффициент ошибки прогноза, что позволяет повысить точность прогнозирования [1].

Колеблемость определялась как среднее квадратичное отклонение уровней временного ряда от тренда:

$$\sigma(t) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_i)^2}{n}} \quad (3)$$

где n – количество лет;

$\bar{y}_i$ – значение по группе заболеваемости, полученное в результате расчетов.

Одним из важных показателей для исследования заболеваемости в регионах РФ является горизонт прогнозирования, определяемый с помощью методов нелинейной динамики по формуле:

$$f = \frac{1}{\lambda} \quad (4)$$

где λ – экспонента Ляпунова.

Для оценки зависимости между разными группами заболеваний использовался расчет корреляции между их колеблемостью [2]. Это позволило решить вопрос ложной корреляции между временными рядами и определить необходимый объем ресурсов для снижения заболеваемости. Применение указанного алгоритма позволило определить коэффициент корреляции колеблемостей с учетом лага.

Результаты исследования и их обсуждение. Основной функцией проектируемой системы мониторинга заболеваемости в регионах РФ является предоставление необходимой информации по наиболее актуальным нозологиям для краткосрочного, среднесрочного и долгосрочного планирования.

В основу проектируемой системы мониторинга положены технологии ситуационных центров. Данные технологии предназначены для сопровождения работы проектной и сервисных команд, и позволяют в доступной, наглядной форме визуализировать процесс принятия оптимальных управленческих решений.

Проектируемая система мониторинга отличается от традиционных:

- возможностью показа не только текущего состояния заболеваемости, но и ее прогноза;
- предоставлением как обобщенной, так и детализированной по конкретному региону РФ информации по заболеваемости;
- возможностью работы в различных режимах принятия управленческих решений.

Схема алгоритма работы системы мониторинга приведена на рисунке 1.

В системе здравоохранения осуществляется разработка мероприятий по снижению заболеваемости в режиме краткосрочного планирования на один год, среднесрочного и долгосрочного – на три, пять лет.

Для анализа заболеваемости в регионах РФ в режиме краткосрочного планирования использовались следующие показатели:

- уровень текущей заболеваемости в регионе по группам заболеваний;
- прогнозируемое значение заболеваемости;
- прогнозируемый темп роста заболеваемости за год;
- тип и уровень колеблемости временного ряда по каждой группе заболеваний;
- корреляция колеблемости заболеваемости между группами заболеваний.

Выбор этих показателей обусловлен не только разработкой и принятием управленческих решений по снижению заболеваемости, но и расчетом количества необходимых ресурсов для реализации данных мероприятий.

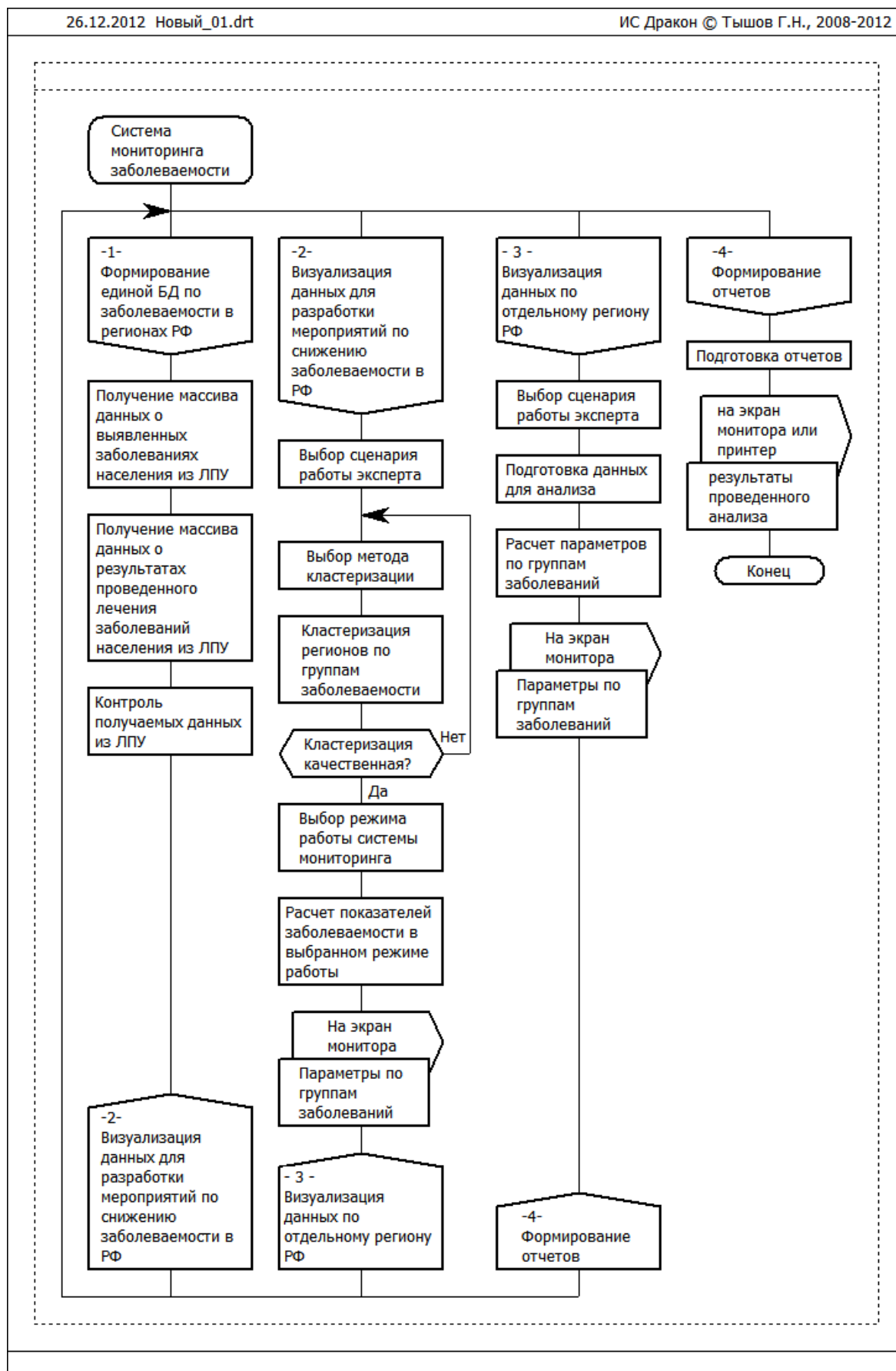


Рис. 1. Схема алгоритма работы системы мониторинга заболеваемости в регионах РФ

Тип колеблемости временного ряда позволяет не только определить, как и какие факторы влияют на развитие процесса, но и сколько ресурсов потребуется для снижения колеблемости. Наибольшее количество ресурсов потребуется на снижение случайно распределенной во времени колеблемости, поскольку она связана с воздействием большого числа не скоординированных между собой факторов.

Для разработки мероприятий в рамках среднесрочного и долгосрочного планирования необходима другая группа параметров, поскольку достоверные прогнозы на период 3-5 лет построить невозможно. Средний горизонт прогнозирования заболеваемости в регионах РФ составляет 1,4 года. Поэтому возможно лишь определение тенденций ее развития.

Исходя из выше сказанного для краткосрочного и долгосрочного планирования использовались следующие показатели:

- уровень заболеваемости в регионах РФ в текущем году;
- средний темп роста заболеваемости за последние 3 (5) лет;
- индекс Херста;
- период цикла по группам заболеваний;
- тип и уровень колеблемости временного ряда по каждой группе заболеваний;
- корреляция колеблемости между группами заболеваний.

Система мониторинга позволяет визуализировать данные как по среднероссийскому значению заболеваемости, так и выводить более детальную статистику по каждому региону. Визуализация может производиться в следующих режимах:

- тепловых карт (изменение цвета позволяет в наглядной форме отследить динамику изменения заболеваемости в регионах за указанный период);
- когнитивной графики (например, лица Чернова).

Также одной из возможностей работы проектируемой системы мониторинга является выбор сценария работы с системой:

1. Сценарий работы лица принимающего решения (визуализация данных в форме приборной доски на экране одного или двух мониторов).
2. Сценарий работы в режиме проектной команды (показ необходимой информации на интерактивной доске и на мониторах компьютеров экспертов в форме множества раскрывающихся окон с визуальной и текстовой информацией).

3. Сценарий работы в режиме ситуационного центра (вывод визуальной информации координируется работой сервисной командой).

Приведем пример расчета показателей для краткосрочного, среднесрочного планирования на примере Омского региона. В таблице 1 приведены расчетные показатели по онкологической, инфекционной заболеваемости и болезням крови.

Таблица 1. Показатели заболеваемости по исследованным группам заболеваний

	Онкологические заболевания	Инфекционные заболевания	Болезни крови
Параметры, характеризующие текущее состояние			
Значение заболеваемости в 2011 году, на тыс. чел.	14,78	46,57	6,41
Прогнозируемые параметры			
Прогнозируемое значение заболеваемости в 2012 году, на тыс. чел.	15,74	51,68	8,78
Прогнозируемый темп роста за 2011 – 2012 гг., %	106	111	136
Параметры, определяющие тенденцию			
Средний темп роста заболеваемости за 3 года, %	112	115	121
Индекс Херста	0,89	1,01	0,95
Период цикла, год	4	5	квазицикличность
Параметры, характеризующие колеблемость			
Уровень колеблемости	средний	высокий	высокий
Тип колеблемости	случайно распределенная во времени	случайно распределенная во времени	случайно распределенная во времени

Исследование корреляция колеблемости онкологической заболеваемости показало ее зависимость от колеблемости инфекционной заболеваемости и болезней крови (рис. 2 и 3).

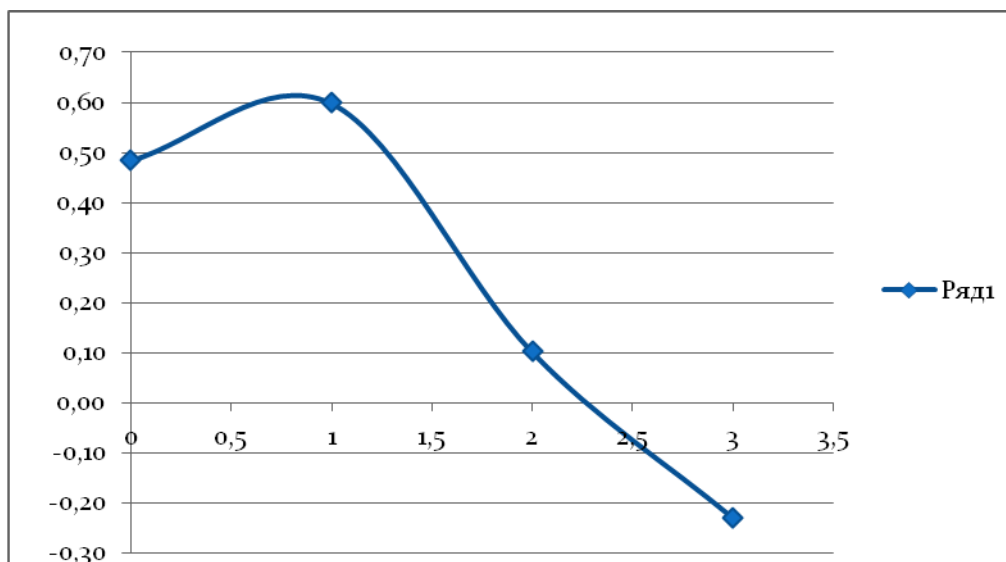


Рис. 2. Корреляция колеблемости онкологической заболеваемости с колеблемостью инфекционной заболеваемости с учетом лага

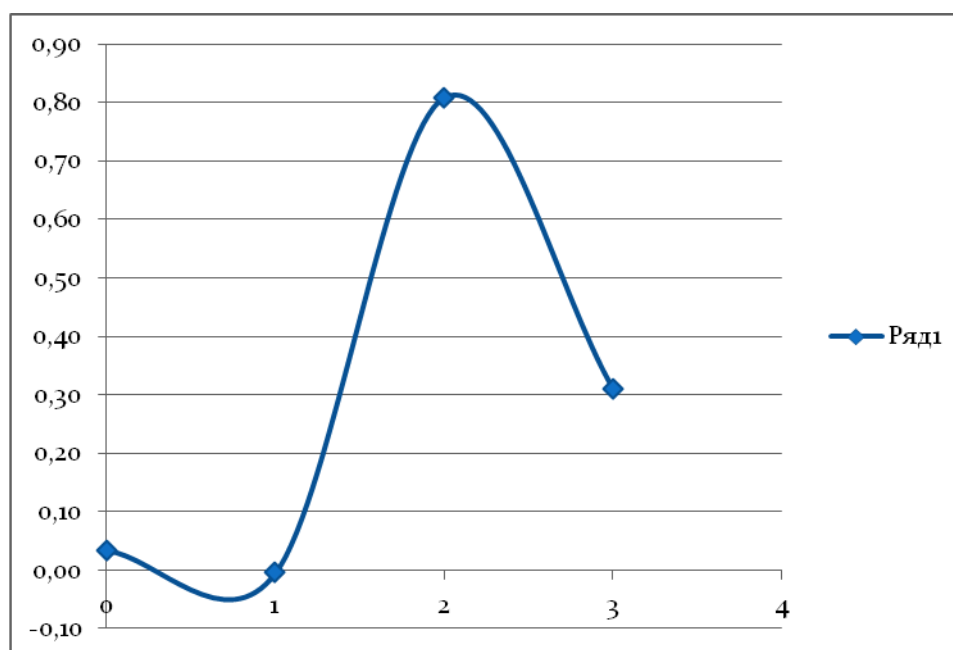


Рис. 3. Корреляция колеблемости онкологической заболеваемости с колеблемостью болезней крови с учетом лага

Анализ заболеваемости по вышеуказанным нозологическим формам в Омском регионе позволил сделать следующие выводы.

1. При краткосрочном планировании мероприятий по снижению заболеваемости необходимо учитывать, что в 2012 году прогнозируется рост инфекционной, онкологической заболеваемости и болезней крови. При этом наибольший темп роста имеет заболеваемость болезнями крови.

2. При среднесрочном планировании особое внимание следует обратить на темпы роста заболеваний крови (121%). Такая тенденция будет сохраняться в среднем 4-5 лет, о чем свидетельствует высокий показатель индекса Херста.
3. Высокая колеблемость инфекционной заболеваемости и заболеваемости болезнями крови требует вложения большего количества ресурсов для стабилизации ситуации по этим нозологиям.
4. Установлена положительная достоверная корреляция колеблемости онкологической заболеваемости с колеблемостью инфекционной заболеваемости и болезнями системы крови.
5. Результаты исследования показывают, что проведение мероприятий по снижению инфекционной заболеваемости и заболеваемости болезнями крови приведет в долгосрочной перспективе к снижению онкологической заболеваемости.

Заключение. Таким образом, проектируемая система мониторинга заболеваемости в регионах РФ может стать одним из инструментов стратегического и тактического управления, предоставляя необходимую информацию в наглядной и компактной форме.

Библиографический список

1. Андерсон Т. Статистический анализ временных рядов: пер. с англ. / Т. Андерсон. – М.: Мир, 1976. – 578 с.
2. Афанасьев В.Н. Анализ временных рядов и прогнозирование / В.Н. Афанасьев, М.М. Юзбашев. – 2 изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика; ИНФРА – М, 2012. – 320 с.
3. Куликова О.М., Любошенко Т.М., Фоменко А.А. Прогнозирование онкологических заболеваний на территории РФ / О.М. Куликова, Т.М. Любошенко, А.А. Фоменко // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 3; URL: <http://www.science-education.ru/103-6173> (дата обращения: 10.12.2012).
4. Регионы России. Социально-экономические показатели (электронный ресурс). URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/publishing/catalog/statisticCollections/doc_1138623506156 (дата обращения 02.12.2012).
5. Ханк Д.Э., Уичерн Д.У., Райтс А.Д. Бизнес-прогнозирование. – М.: ИД «Вильямс», 2003. – 652 с.

КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТАХ В МЕДИЦИНЕ

Н.В. Семенова

Если по выражению Эйнштейна проблемы, которые мы решаем, не разрешимы на том способе мышления, на котором мы их создаем, то возникает задача управления самим способом мышления, что возможно только благодаря достаточно высокой степени рефлексии субъекта управления. Посредством рефлексии субъект делает наблюдаемым свой способ мышления, в процессе решения сложной проблемы в области медицинских инноваций. В этой связи метод когнитивного моделирования является одним из наиболее простых с точки зрения технологии реализации, но при этом позволяющим наглядно представить не только основные факторы и структуру их взаимосвязей, но и отразить саму логику мышления субъекта моделирования.

Суть метода состоит в том, что группа экспертов выделяет наиболее значимые факторы наблюдаемого процесса, а также анализирует возможные взаимосвязи между ними. Зависимость между факторами может быть как прямая (увеличение одного фактора влечет к увеличению другого), так и обратная (увеличение одного фактора приводит к ослаблению другого). Данная конфигурация отображается в виде ориентированного графа (см. рис. 1).

Для выделения ключевых факторов и определения силы и характера их взаимосвязей можно воспользоваться как методом статистического факторного анализа данных, так и методом экспертных оценок.

Наибольшую ценность этот метод представляет в процессе коллективного анализа ситуации и принятия решения.

При построении когнитивной модели необходимо следить за тем, чтобы количество рассматриваемых факторов было минимальным (не более 12), т.к. чрезмерная сложность модели не позволит эксперту выделить наиболее значимые механизмы и взаимосвязи.

Модель позволяет также наглядно отобразить стабилизирующие и дестабилизирующие обратные связи, которые могут как обеспечивать гомеостаз системы, так и вызывать значительные изменения. М. Маруяма доказал, что «контур усиливает отклонение тогда и только тогда, когда он содержит четное число отрицательных дуг или не содержит их совсем, в противном случае это контур, противодействующий отклонению». На основе когнитивной модели инноватор принимает решения относительно:

- воздействия на определенные факторы;
- изменению силы связи;
- изменения характера взаимосвязи;
- включения новых факторов в систему;
- включения новых механизмов взаимодействия.



Рис. 1. Когнитивная модель среды реформы социальных льгот

ОБЗОР НОВЫХ МЕТОДОВ И ПРИЛОЖЕНИЙ ТЕОРИИ РЕФЛЕКСИВНЫХ ИГР С.С. Тарасенко

В основополагающей работе по Теории Рефлексивных Игр (ТРИ) [1], В.А. Лефевр представил базовые постулаты теории. Формулированию ТРИ предшествовали более 40 лет фундаментальных исследований в области экспериментальной и математической психологии. На основе ранних результатов В.А. Лефевр предложил абсолютно новое направление в психологии – рефлексивную психологию [2]. Рефлексивная психология В.А. Лефевра успешно применялась в моделировании военных операций [1], при ведении переговоров [1], анализе фондовых рынков и в политике [1, 6].

Теория Рефлексивных Игр была разработана для моделирования поведения групп субъектов. В основе теории заложен принцип запрета эгоизма, который предполагает, каждый субъект в группе может нанести ущерб группе, только если при этом он наносит ущерб себе. Процедура расчета выбора в ТРИ основана на понятии диагональной формы, которая одновременно является представлением внутреннего мира субъекта (его рефлексивной структуры) и функцией выбора, на основе которой вычисляется, может ли субъект сделать выбор и, если да, то какой. Основной идеей, заложенной в ТРИ, является идея связать диагональную форму со структурой группы. Таким образом, внутренняя рефлексивная структура любого субъекта является отражением его понимания структуры группы.

Сразу после публикации основополагающей работы по ТРИ, теория стала интенсивно применяться и адаптироваться для решения различных задач. Кроме того, был сформулирован ряд основных теорем о структуре группы, которые дополнили оригинальное издание [1]. Основное место занимают теоремы о социальной свободе. В.А. Лефевр показал [3], что необходимым условием свободы выбора является существование у субъекта противника. Также в этой работе В.А. Лефевр дал определение свободной, ординарной и сбалансированной группы. Данная классификация является необходимой для осознания динамики социума и поведения людей в группах.

В работе Лефевра и Тарасенко [4] было представлено расширение теории рефлексивных игр в двух направлениях: 1) было дано определение установки, т.е. субъект, входящий в группу, может вступать либо только в союз, либо только в конфликт с другими субъектами; 2) группа стала рассматриваться как макросубъект, способный

принимать решение. Это решение интерпретируется как результат консенсуса между членами группы.

Следующим направлением развития ТРИ стали ее различные приложения. Одним из первых появилось приложение в робототехнике. ТРИ была использована для моделирования поведения роботов в смешанных группах людей и роботов [7, 8]. Для решений этой задачи была представлена базовая блок-схема для системы управления роботом. Данная блок-схема наравне с модулями, которые осуществляют выбор действий в соответствии с ТРИ, так же содержит модуль, который гарантирует безопасность выбранных решений для людей. Работа этого дополнительного модуля опирается на законы робототехники Айзека Азимова. По сути, предложенная блок-схема является минимальной моделью агента-робота в ТРИ. Таким образом, удалось смоделировать поведение робота, который делает безопасный выбор для человека, на основе ТРИ.

Однако основная ценность ТРИ заключается в том, что люди в группе руководствуются схожими правилами принятия решений. Таким образом, ТРИ моделирует решения, которые принимал бы сам человек. Представим себе ситуацию, в которой человек должен определить, кем является его визави только на основе решений, которые визави принимает. Если решения неотличимы от его собственных, то велика вероятность того, что человек идентифицирует своего визави как человека.

На настоящем этапе робототехника уже достигла уровня достаточного для точного воспроизведения мимики и моторики человека. Таким образом, становится трудно, например, по походке или мимике лица отличить человека от робота. Недостающим звеном для создания неотличимой копии на поведенческом уровне является способность робота мыслить как человек. Одним из подходов является использование ТРИ, которая позволяет генерировать решения аналогичные тем, которые приняты самими людьми. Поэтому роботы, чей алгоритм принятия решений основан на ТРИ, могут иметь в будущем большие перспективы применения и развития.

Но наделение роботов способностью принимать решения, схожие с решениями принятыми людьми является не единственной задачей. Не меньшую ценность имеет так же способность прогнозировать поведение людей, чтобы предотвратить возможные негативные последствия, которые в том числе могут представлять угрозу здоровью и жизни.

Такая возможность была проиллюстрирована в работах [7, 8]. Однако в этих работах приведены лишь отдельные примеры того, как задача прогнозирования поведения людей может быть решена роботом, для того чтобы скорректировать свое поведение и оказать на участников группы влияние необходимое, чтобы избежать негативных последствий. Чтобы вооружить роботов решать такие задачи в общем случае, требуется решить Обратную задачу (Inverse task) теории рефлексивных игр. Прямая задача (Forward task) ТРИ состоит в том, чтобы вычислить выбор субъекта при условии, что известна структура группы и все влияния, которые оказываются субъектами друг на друга. Обратная задача в общем случае формулируется как задача определения необходимой структуры и необходимых влияний, чтобы интересующий субъект сделал заранее определенный выбор. В такой постановке обратная задача является многомерной комбинаторной задачей.

Обратная задача относительно только необходимых влияний была решена в работе [9]. В данной работе доказаны основные леммы и приведена расширенная блок-схема для субъектов-роботов.

Прямая задача ТРИ так же предполагает решение уравнений принятия решений единственный раз. Однако наиболее часто, например, в процессе переговоров, решение принимается после нескольких сессий, на каждой из которых принимается решение относительно какого-то определенного параметра финальной сессии, где принимается уже окончательное решение. К таким параметрам относятся время проведения финальной сессии, состав группы, которая будет принимать финальное решение, а так же всегда существует возможность заранее установить влияния субъектов друг на друга. Данная последовательность действий представляет собой многошаговый процесс принятия решений. В работе [10] было показано, как данный многошаговый процесс может быть смоделирован при помощи ТРИ. Основная идея здесь состоит в том, что решения, принимаемые на предыдущих сессиях, являются значениями параметров для последующих сессий.

Еще одним приложением ТРИ явились эмоциональные рефлексивные игры. Основным предположением здесь является наличие *эмоциональной рефлексивной* структуры, идентичной рефлексивной структуре на основе структуры группы. Базовая идея здесь заключается в том, чтобы в качестве элементов трехмерной булевой алгебры (всего 8 элементов) задать основные эмоциональные состояния из трехмерной модели Potential-Dominance-Arousal представления эмо-

ций А. Мехрабиана [11]. Рефлексивные игры на основе эмоциональных состояний в качестве элементов булевой алгебры были названы эмоциональными рефлексивными играми (emotional Reflexive Games) и были впервые представлены в работе [12].

Логичным продолжением явилась комбинация эмоциональных рефлексивных игр и многошаговых процессов принятия решений, которая была описана в работе [13].

Последним приложением ТРИ на сегодняшний день является применение теории к моделированию изменения структуры группы во времени (социальной динамике). Здесь решения принимаются по поводу отношений между субъектами в группе. Отношения кодируются бинарными значениями: 0 – конфликт, 1 – союз [5]. Также предполагается, что субъект принимает решения по поводу того, какие отношения установить со всеми остальными участниками группы. Иными словами, если субъект принимает решение 1 (союз), то он хочет установить отношение союза со всеми остальными. Отношение между двумя субъектами определяется функцией конъюнкции, т.е. отношение союза устанавливается тогда и только тогда, когда оба субъекта хотят установить отношение союза (приняли решение 1). Теперь применим идею многошаговых процессов принятия решений к процессу формирования группы. Тогда структура группы, полученная на предыдущем шаге, используется при расчете выбора каждого субъекта. С другой стороны, поскольку набор элементов булевой алгебры конечен, то можно рассматривать комбинации всех возможных влияний в группе при фиксированных отношениях между участниками. В то же время, число альтернатив выбора для каждого субъекта меньше числа возможных комбинаций влияний, таким образом, можно построить распределение вероятности выбора конкретных альтернатив каждым субъектом. Полученная таким образом вероятность выбора конкретной альтернативы называется *спектром* [2] данной альтернативы. Следовательно, можно построить спектр каждой альтернативы для каждого субъекта. Далее можно, используя операцию конъюнкции для установления конечных отношений, возможно рассчитать вероятность формирования группы с определенной структурой. Таким образом, можно рассматривать процесс формирования групп как некоторый стохастический процесс. Поскольку эти вероятности не зависят от времени, а формирование группы на следующем шаге зависит только от структуры группы в текущий момент, то выполняется принцип марковости. Таким образом, стохастический процесс формирования группы является Марковским процессом, для которого

матрица вероятностей формирований определенных групповых структур является матрицей переходных вероятностей. Данные рассуждения детально изложены в работе [14]. Поскольку распределение вероятностей генерируется механизмом теории рефлексивных игр, представленный Марковский процесс формирования групповых структур в работе [14] назван *рефлексивным Марковским процессом*. Так же ключевым моментом в указанной работе является явная иллюстрация связи между ТРИ и теорией социального баланса [15].

В заключении резюмируем выше изложенный материал. За три года прошедшие с момента публикации фундаментальной работы В.А. Лефевра “Лекции по Теории Рефлексивных Игр” [1], был предложен ряд расширений и приложений теории: 1) был сформулирован ряд фундаментальных теорем о социальной свободе и установках; 2) было предложено рассматривать группу как макросубъект, решением которого является консенсус участников группы; 3) ТРИ была применена в робототехнике; 4) была решена обратная задача, которая позволила расширить применимость ТРИ, в том числе в робототехнике; 5) была предложена концепция эмоциональных рефлексивных игр; 6) была реализована при помощи ТРИ концепция многошаговых процессов принятия решений; 7) была предложена комбинация многошаговых процессов принятия решений и эмоциональных рефлексивных игр; 8) был предложен подход к моделированию социальной динамики на основе рефлексивного Марковского процесса и 9) была показана связь ТРИ и теории социального баланса.

Библиографический список

1. Лефевр В.А. Лекции по теории рефлексивных игр / В.А. Лефевр. – М.: Когито-центр, 2003. – 218 с.
2. Лефевр В.А. Алгебра совести / В.А. Лефевр. – М.: Когито-центр, 2003. – 426 с.
3. Лефевр В.А. (2011) Теоремы о социальной свободе, *Рефлексивные процессы и управление*, 11, 1-2, С. 58-62.
4. Лефевр В.А., Тарасенко С. (2011) Установки. Консенсус. *Рефлексивные процессы и управление*, 11, 1-2, С. 63-66.
5. Lefebvre V.A. (1977) A formal approach to the problem of good and evil. *General systems*, 22, P. 183-185.
6. Тарасенко С. (2011) Рефлексивный анализ в политике: ядерный кризис в Японии. *Рефлексивные процессы и управление*, 11, 1-2, С. 67-69.

7. Tarasenko S. (2011) Modeling mixed groups of humans and robots with Reflexive Game Theory. In Lamers, M.H. and Verbeek, F.J. (Eds): *HRPR 2010, LNICST 59*, P. 108-117.
8. Тарасенко С. (2010) Рефлексивные игры людей и роботов. *Рефлексивные процессы и управление*, 10, 1-2, С. 102-111.
9. Tarasenko S. (2010) The Inverse Task of the Reflexive Game Theory: Theoretical Matters, Practical Applications and Relationship with Other Issues. (arXiv:1011.3397v1 [cs.MA]).
10. Тарасенко С. (2010) Моделирование многоэтапного процесса принятия решений при помощи теории рефлексивных игр, *Рефлексивные процессы и управление*, 10, 1-2, С. 93-101.
11. Mehrabian, A. (1996) Pleasure-arousal-dominance: a general framework for describing and measuring individual differences in temperament. *Current Psychology: Developmental, Learning, Personality, Social*, 14, 4, P. 261-292.
12. Tarasenko S. (2011) Emotionally Colorful Reflexive Games. (arXiv:1101.0820v1 [cs.MA]).
13. Tarasenko S. (2011) Emotionally Colorful Reflexive Games. *Extended Version. (unpublished)*.
14. Тарасенко, С. (2011) Асимптотическое поведение группы рефлексивных субъектов // Материалы 5-ой Всероссийской конференции «Рефлексивный театр ситуационного центра». – Омск: Омский государственный институт сервиса, 2011., С. 64-69.
15. Heider, F. (1946). Attitudes and Cognitive Organization. *Journal of Psychology* 21, P. 107-112.

**КАРЛСОН: ХОРОШИЙ ИЛИ ПЛОХОЙ?
МОДЕЛЬ В.А. ЛЕФЕВРА И МОРАЛЬНО-ЭТИЧЕСКИЕ
ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДЕТЕЙ МИГРАНТОВ
В.В. Шаталина**

В наших работах мы пытаемся ответить на традиционный вопрос кросскультурных исследований о том, как одна культура взаимодействует с другою; на материале наблюдений и экспериментальных исследований мы стараемся понять каковы, и есть ли, различия в социальном развитии современных детей и что происходит с морально-этическими представлениями у детей и подростков из стран Балтии, Украины, Казахстана, России и других постсоветских республик в русскоязычном сообществе, проживающем в настоящее время в Великобритании.

Традиционно, согласно исследованиям Жана Пиаже и Лоуренса Колберга [1] и многих их последователей, полагается, что процесс интериоризации культурных нравственных стереотипов протекает по жестким законам, благодаря чему нравственное сознание имеет вполне определенную структуру. Нормальный индивид не может покинуть юрисдикцию действия своего нравственного сознания по своему желанию точно так же, как он не может заставить себя не понимать свой родной язык. Человек может быть свободен в своих действиях, но он не свободен в своих чувствах и оценках этих действий. Наше особое внимание привлекли детские оценки того 'что такое 'хорошо' и 'что такое 'плохо' особенности принятия решений в типичных школьных конфликтных ситуациях и моральные суждения и представления о добре и зле.

Связь формирования морального сознания с процессами социализации представлена во всех направлениях исследований развития детей: З. Фрейд исследовал происхождение моральных чувств. Ж. Пиаже, Л. Колберг описывали развитие морального суждения; бихевиористы (А. Бандура) пробовали объяснить образцы морального поведения.

Предварительные наблюдения и беседы с детьми показали различное восприятие и оценку добра и зла в интерпретации сказок, историй, обсуждении школьных проблем, и разные представления о «правильном и неправильном» поведении в сложных конфликтных ситуациях у детей русскоговорящей диаспоры.

С целью развернутого обсуждения и анализа морально-этических представлений мы опирались на положения теории двух

этических систем Владимира Лефевра [2]. Согласно В. Лефевру, и идеология может формироваться двумя путями: через запрет зла или через декларацию добра.

Математическая модель В. Лефевра утверждает, что в ядре нравственного сознания лежит бинарная конструкция “зло/добро”. Эта конструкция может находиться в двух состояниях: поляризации (конфронтации) и интеграции (компромисса). Эти состояния (отношения) реализуются внутри сознания, они фундаментальны и не сводимы к более простым отношениям.

Очевидно, что структура нравственного сознания не зависит от культуры, она универсальна. Однако одна степень свободы остается. Это и приводит к существованию двух типов нравственности, а именно: компромисс между злом и добром может считаться либо добром, либо злом (соответственно, конфронтация между добром и злом тоже может считаться либо добром, либо злом).

В результате (по В. Лефевру) мы получаем две различные этические системы. Владимир Лефевр выдвигал гипотезу о том, что одна из них реализуется в американской культуре, а другая в советской.

В этом исследовании приняли участие семьи, проживающие на территории Великобритании, в которых говорят на русском языке. Это были или смешанные браки, в которых один из родителей был британцем, или однородные пары по принципу языка (иногда это были смешанные пары украинско-русские, балтийско-русские, казахстанские, другие, но всегда это были семьи, имеющие общие корни с постсоветской Россией или Советским Союзом до 1991 года).

Фактически такой подбор обследуемых позволял думать о влиянии разных характеристик или элементов социализации детей. Эти дети, действительно растут в уникальных обстоятельствах: ситуация в школах разительно отличается, они учатся думать, думают и решают проблемы на другом языке, а дома, особенно в однородных семьях, попадают в мир иногда принципиально отличающийся от окружающего.

Различия концентрируются по линиям:

- дистанции между родителями и детьми;
- проявлениям эмоциональности;
- выражения детоцентрированных установок и типов сверхопеки;
- наказания, поощрения и переживания успеха;
- мотивации к обучению;
- отношений в системе учитель-ученик;
- разных типов школ, в которых учатся или учились дети.

Нашими испытуемыми было 32 ребенка от 4,5 лет до 15 лет. В первую группу попали дети, выросшие или родившиеся в Великобритании, во вторую дети, выросшие в странах бывшего СССР.

Детскому вниманию предлагалась сконструированная Лефевром дилемма бумажных человечков:

Есть два игрушечных замка – и Дракон с человеческим лицом. Из первого замка выходит безоружный бумажный человечек и предлагает Дракону дружбу. Дракон сжигает его. Из второго замка выходит человек со шпагой и вступает в безнадежный бой – Дракон сжигает и его. Каждый замок канонизирует собственного героя. Спустя века первый человечек рассматривается жителями второго замка как трус, не посмеавший взять в руки оружие; человечку со шпагой обитатели первого замка отказывают в силе духа /Краткое изложение/.

Эта история рассказывалась ребенку с просьбой разрешить спор, возникший у человечков, населяющих замки, и рассудить:

Кто же настоящий герой?

Подавляющее количество детей, выросшее в Великобритании, выбирают героя, который протягивает руку дружбы Дракону: соединение добра и зла оценивается как зло.

Большая часть детей, прошедшая социализацию в бывшем СССР, выбирает героя, который выходит к Дракону со шпагой в руках: соединение добра и зла оценивается как добро.

Результаты представлены на рис. 1.

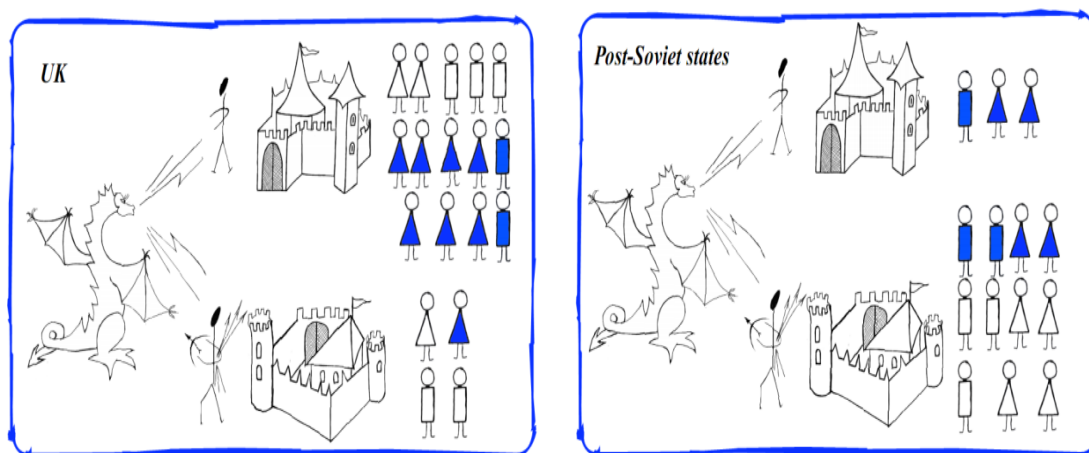


Рис. 1. Распределение выбора героя в дилемме бумажных человечков
Закрашенные фигурки- браки, где один из родителей британец
Прозрачные – русскоговорящие семьи, часто одной национальности.

Дополнительно детям предлагалось привести примеры других историй или споров, и того, как по их мнению их следует решать.

Специально обсуждались сюжеты из хорошо известных детям сказок: “Карлсон – хороший или плохой..?”; “Машенька и медведь – а если обмануть..?” “Буратино и.. проданная азбука”.

Теперь спросим себя, кто из них прав, а кто ошибается? При кратком размышлении мы видим, что нет никаких рациональных оснований отдать предпочтение одной из этих точек зрения, но принять их обе одновременно тоже нельзя. Находясь в рамках науки, мы можем лишь зафиксировать существование двух таких различных нормативных образцов героического поведения (по Лефевру).

Западный и российский подход к моральным ценностям очень похожи: в обеих культурах украсть плохо, помочь бедному хорошо, победить – прекрасно. Однако есть разница между этической системой и системой ценностей. Каждый элемент системы ценностей соответствует конкретному коду добра и зла и может касаться любого явления.

Познавательная система личности имеет правила перехода между элементами ценностей и системой ценностей. По Лефевру, таких правил только два:

- первое – соединение добра и зла есть зло;
- а второе – соединение добра и зла есть добро.

Они и определяют этическую систему. Две культуры, имеющие сходные системы ценностей, существенно отличаются, если в них реализованы разные этические системы.

В первой этической системе, где соединение добра и зла есть зло, человек поднимается в собственных глазах, когда выбирает отношение союза с другим человеком (компромисс). Во второй этической системе, где соединение добра и зла есть добро, человек поднимается в собственных глазах, когда выбирает конфронтацию (конфликт).

Если усвоение морали основано на запретах «зла» (не убивайте, не лгите) – в обществе господствует первая этическая система; если декларируется «добро» (будь справедливым, будь храбрым), преобладает вторая. Европа и Великобритания традиционно связаны с первой этической системой.

Первая группа детей /социализация в Великобритании/. В эту группу вошли дети, семьи, которых в основном состоят из родителей разной национальности. Как правило, это смешанные браки, в

которых мама вышла замуж за британца. В 54% это второй брак для женщины и второй ребенок, рожденный или проживающий в УК почти с самого рождения. В такой семье обычно говорят на английском, однако мама с рождения старается говорить с ребенком на своем языке. Дети, как правило, хорошо понимают русский язык, но говорят на нем не уверенно с типичными ошибками. Согласно стандартам дети идут в школу в 4,5 года, не посещают детский сад, много общаются с английскими родственниками, отмечают «по-английски» день рождения, плохо знают традиционные российские праздники. Мама сообщают что, старались показывать сказки и мультфильмы своего детства, которые считают более добрыми и красивыми, до школы, но все же основные программы дети смотрят по *BBC*, и у них нет русских друзей сверстников, общаясь с другими русскоговорящими семьями, они предпочитают говорить с другими детьми на английском; знают сказки Пушкина, ходят в обычные школы, и, как правило, не имеют трудностей в учебе и общении со сверстниками.

Вторая группа детей /социализация на территории бывшего СССР/. Это дети до 9-10-13 лет проживавшие в России. Они посещали детский сад, в 6-7 лет пошли в школу, посещали кружки, спортивные секции или музыкальную школу. Лето они проводят у бабушек и дедушек в своей стране, их родственники часто посещают Англию. Они хорошо знают праздники своей страны: Православные Рождество и Пасху, знают, как отмечают 8 Марта и 23 Февраля, 1 Апреля, 1 Мая и День Победы, помнят много русских сказок, книг, фильмов, знают известных киногероев, политиков, исторические фигуры, хорошо ориентируются в географии. В этих семьях оба родителя русского происхождения, в семье говорят на русском языке, имеют русскоговорящих друзей и часто с ними встречаются. Дети хорошо учатся и легко общаются со сверстниками, имеют друзей, активно поддерживают интернет контакты со сверстниками, живущими на Родине.

Беседы с семьями, в которых дети выбирают конфликт как способ решения проблемы, раскрывают множество дополнительных факторов и отсутствие зависимости от успешности интеграции в новой стране проживания. Формально многие семьи не имеют отрицательного опыта адаптации, ровно получают вид на жительство, затем английское гражданство, но сообщают о трудностях в принятии и объяснении причин поведения людей, не могут внутренне согласиться с некоторыми существующими нормами и отношениями, считая их глупыми, испытывают трудности в сохранении привычек. Ощущение,

что они – иностранцы, сохраняется и после получения гражданства. Дети в такой семье сохраняют моральную систему представлений, приобретенную до переезда.

Ребенок, успешно социализированный в стране рождения, является курьером той моральной системы, в которой он провел главную часть своего детства. Также дети используют свои моральные представления в решении проблем и конфликтов.

Мы полагаем, что семья сохраняет принятую в родной культуре моральную систему. Семьи, выехавшие из одной культурной системы в другую, продолжают сохранять свои основные моральные представления, однако, сообщество новой страны оказывает несомненное влияние на растущего ребенка, и мы наблюдаем в первой группе детей выбор компромисса, как более правильного и удобного решения конфликта.

Это небольшое исследование позволяет шире взглянуть на проблемы социализации ребенка на пути восхождения к социальной зрелости в современном мультикультурном сообществе, которое реально создается в новой России, а поднятые в нем вопросы требуют специального изучения.

Библиографический список

1. Лефевр, В.А. Алгебра совести. – М., 2003. – 426 с.
2. Lefebvre V. Algebra of Conscience. Dordrecht: Reidel, 1982.
3. Kohlberg, L. (1987). The Development of Moral Judgment and Moral Action. In L. Kohlberg, Child Psychology and Childhood Education: A Cognitive-Developmental View. New York: Longman.
4. Piaget, J. (1997). The Moral Judgment of the Child. New York: Free Press. 112-118-177.

АЛГОРИТМ ПРОГРАММЫ ПОДДЕРЖКИ РАЗРАБОТКИ И ПРИНЯТИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

О.М. Куликова

Актуальность. Сегодня одними из основных направлений развития системы российского здравоохранения является создание методик поддержки разработки и принятия управленческих решений и компьютерных программ, реализующих данные методики. Это обусловлено повышением «турбулентности» внешней среды и ростом заболеваемости населения в регионах РФ.

Данные задачи могут быть решены с использованием последних достижений стратегического менеджмента. Это позволит разрабатывать управленческие решения, позволяющие не только гибко адаптироваться к изменениям внешней среды, сохраняя заданные показатели деятельности в резко меняющихся условиях, но развиваться в соответствии с поставленными целями.

Цель исследования. Разработать алгоритм программы для поддержки принятия управленческих стратегических решений в системе здравоохранения.

Материалы и методы. В состав стратегического управления в системе здравоохранения входят:

- Регулярное стратегическое управление, являющееся логическим развитием стратегического планирования и состоящее из двух взаимодополняющих систем: системы анализа и планирования стратегии и подсистемы реализации стратегии;
- Стратегическое управление в реальном масштабе времени – это решение неожиданно возникающих стратегических задач.

В основе разрабатываемых стратегических решений лежат стратегические правила, в соответствии с которыми предпринимаются определенные действия в каждый момент времени с учетом возможного варианта развития ситуации [6]. Данные правила могут корректироваться с тенденциями развития ситуации в здравоохранении. Этапы разработки стратегических решений показаны на рисунке 1.

Диагностика, анализ и прогнозирование развития ситуации осуществляется на основании статистических данных, поступающих в систему мониторинга и прогнозирования [5]. Прогнозирование развития ситуации осуществляется с применением моделей Бокса – Дженкинса [1], фазового анализа и теории хаоса [2].



Рис. 1. Этапы разработки стратегических решений в системе здравоохранения

Результатом анализа ситуации становится формирование видения (vision), постановка стратегических целей, определение горизонта планирования (краткосрочного, среднесрочного, долгосрочного). Постановка целей осуществляется с применением GAP – анализа [6, стр. 45]. При постановке целей следует учитывать доверительный интервал прогнозирования.

Для снятия неопределенности внешней среды используется метод сценариев [6, стр. 76]. Следовательно, с учетом сценарного подхода на развитие процесса воздействуют следующие группы значимых факторов:

- Общие (значения данных факторов меняются во времени, но не меняются при изменении сценариев);
- Сценарные (значения этих факторов меняются не только во времени, но и при изменении сценариев);
- Управляемые факторы (это факторы, посредством воздействия на которые осуществляется процесс достижения поставленных целей).

Данные факторы могут воздействовать не только непосредственно на характеристики процесса (стратегические цели), но и воздействовать косвенно, посредством воздействия на другие факторы. Структура взаимодействия факторов между собой и на стратегические цели задается посредством концептуальной модели (рис. 2).

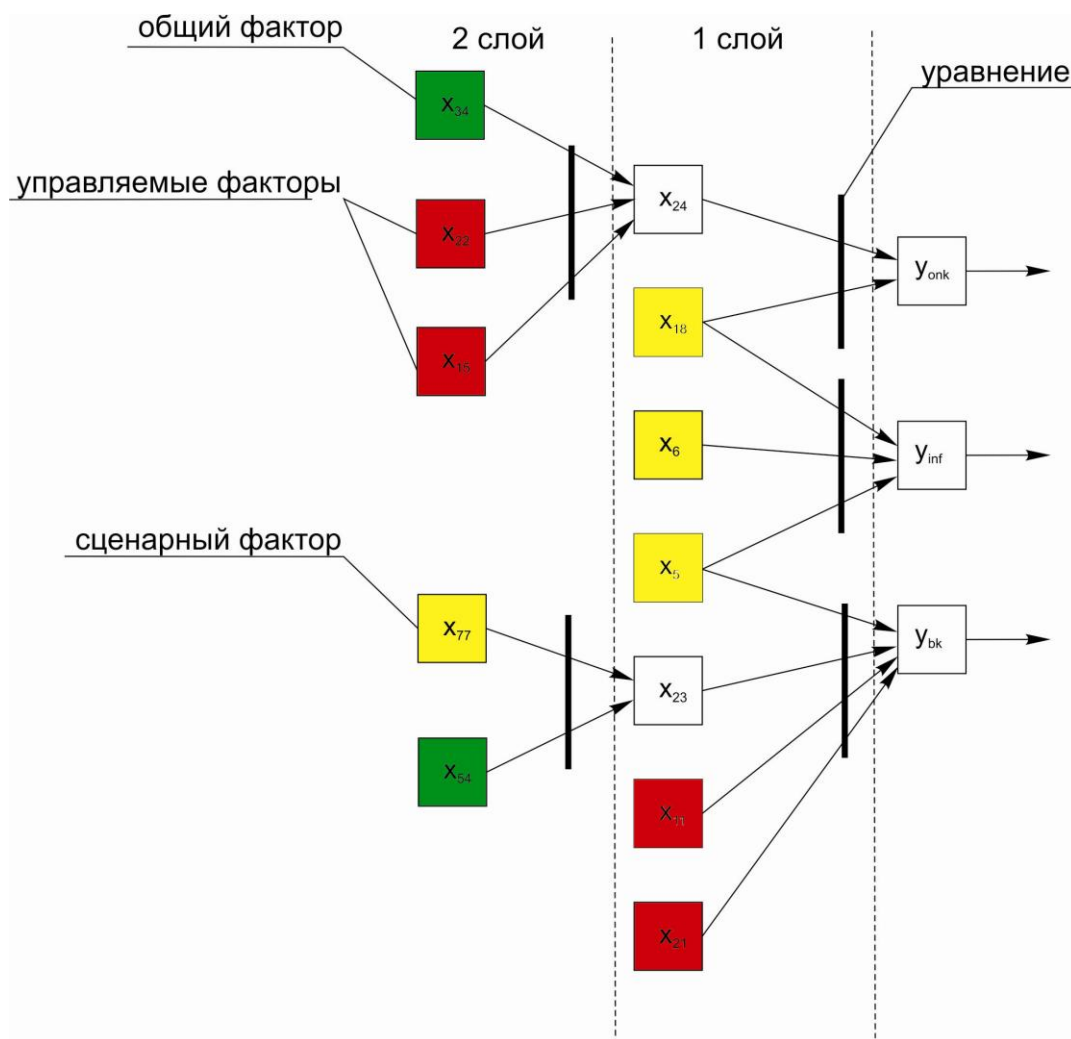


Рис. 2. Концептуальная модель

Структурные, общие и управляемые факторы не имеют входных связей. Входные и выходные связи показывают взаимодействие факторов и стратегических целей между собой. Если фактор имеет входные и выходные связи – он превращается в структурный, связывающий между собой факторы разных слоев. Влияние факторов описывается с помощью регрессионных уравнений.

Для разработки ключевых направлений или мероприятий по достижению поставленных целей используются стратегические сценарии, в которых задаются динамика изменения сценарных факторов.

Для каждого сценария определяются значения управляемого фактора в каждый момент времени. Таких значений может быть несколько для каждого момента времени. Эти значения управляемых факторов ложатся в основу разработки стратегических управленческих решений.

Для разработанных стратегических управленческих решений могут быть рассчитаны следующие показатели эффективности:

- Организационная эффективность (результат достижения организационных целей за счет меньших усилий, меньшего числа исполнителей, сокращения времени);
- Экономическая эффективность (это соотношение стоимости прибавочного продукта и затрат, на его подготовку и реализацию. Прибавочный продукт может быть представлен в виде прибыли, снижения затрат. Стоимость и затраты рассчитываются с учетом дисконтирования);
- Социальная эффективность (это результат достижения социальных целей за минимальное время с минимальным количеством исполнителей);
- Технологическая эффективность;
- Правовая эффективность (оценивается степенью достижения поставленных правовых целей);
- Экологическая эффективность.

Интегральный показатель эффективности управленческого стратегического решения определяется по формуле:

$$E_i = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n w_j} \quad (1)$$

где w_j – значение показателя эффективности;
 n – количество значений эффективности.

Для определения необходимого количества резервов для снижения риска рассчитывается уровень риска с помощью метода Монте – Карло.

Результаты исследования и их обсуждение. Алгоритм программы поддержки принятия стратегических решений в системе здравоохранения приведен на рисунке 3.

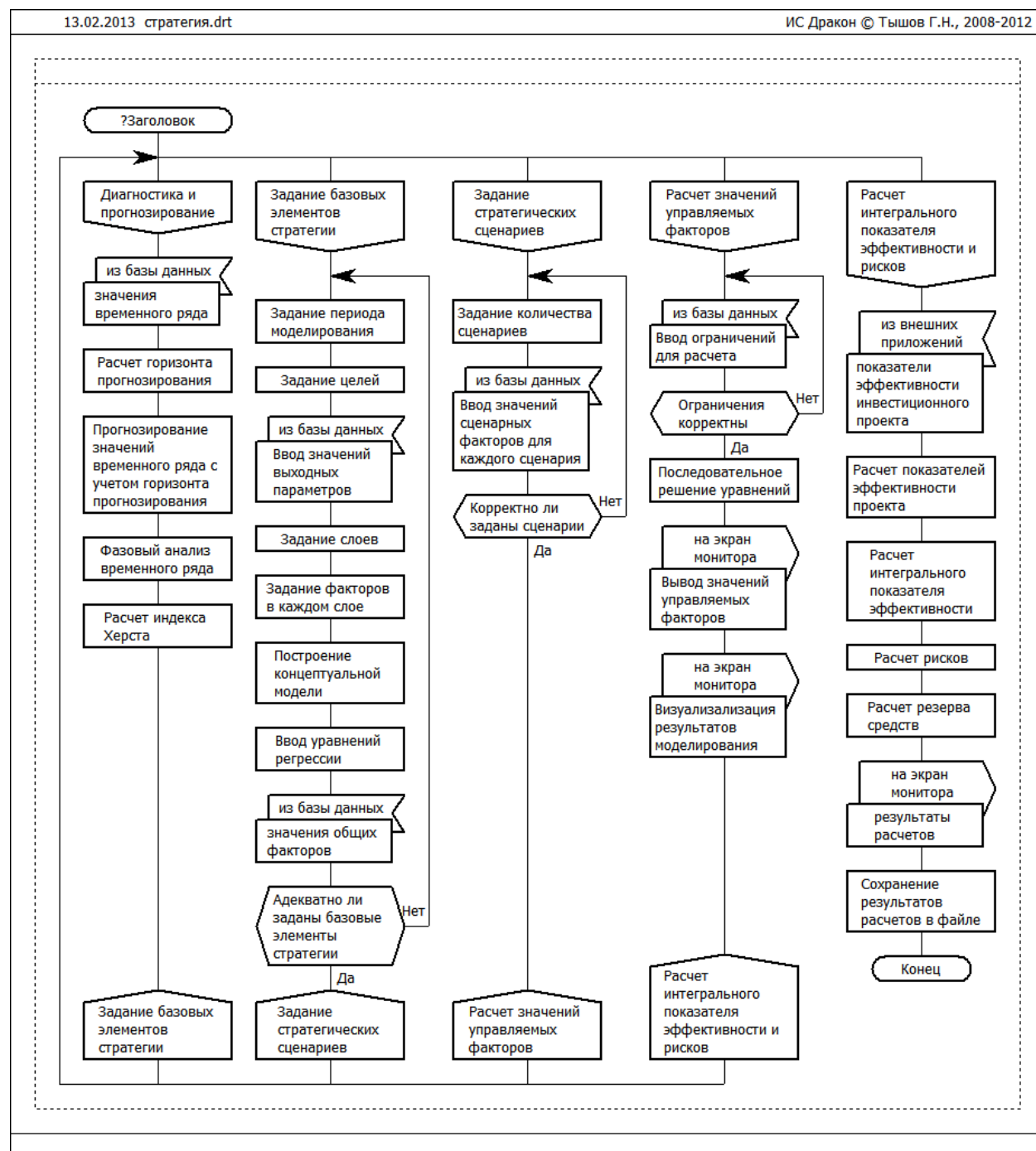


Рис. 3. Алгоритм программы поддержки принятия стратегических решений в системе здравоохранения

Технические характеристики разрабатываемой программы приведены в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики программы

Параметр	Минимальное значение	Максимальное значение
Количество выходных параметров	1	5
Количество факторов	1	не ограничено
Количество слоев	1	4
Период моделирования	1	5
Количество уравнений	1	30
Количество сценариев	1	5

Одним из ключевых элементов задания базовых элементов стратегии является определение периода моделирования. Данный период определяется периодом стратегического планирования.

При задании выходных параметров (целей) и факторов определяется диапазон их допустимых значений. Это позволяет рассчитать ограничения и сократить время моделирования.

Определение значений управляемых факторов в каждый момент времени определяется путем решения уравнений с использованием метода Ньютона. После выполненных расчетов на экран монитора выводятся не все получаемые корни уравнений – значения управляемых факторов выводятся на экран с учетом заданных ограничений.

На рисунке 4 приведен скриншот программы FactorPRO_v1, написанной А.А. Яковлевым, на основании разработанного алгоритма поддержки разработки и принятия управленческих стратегических решений.

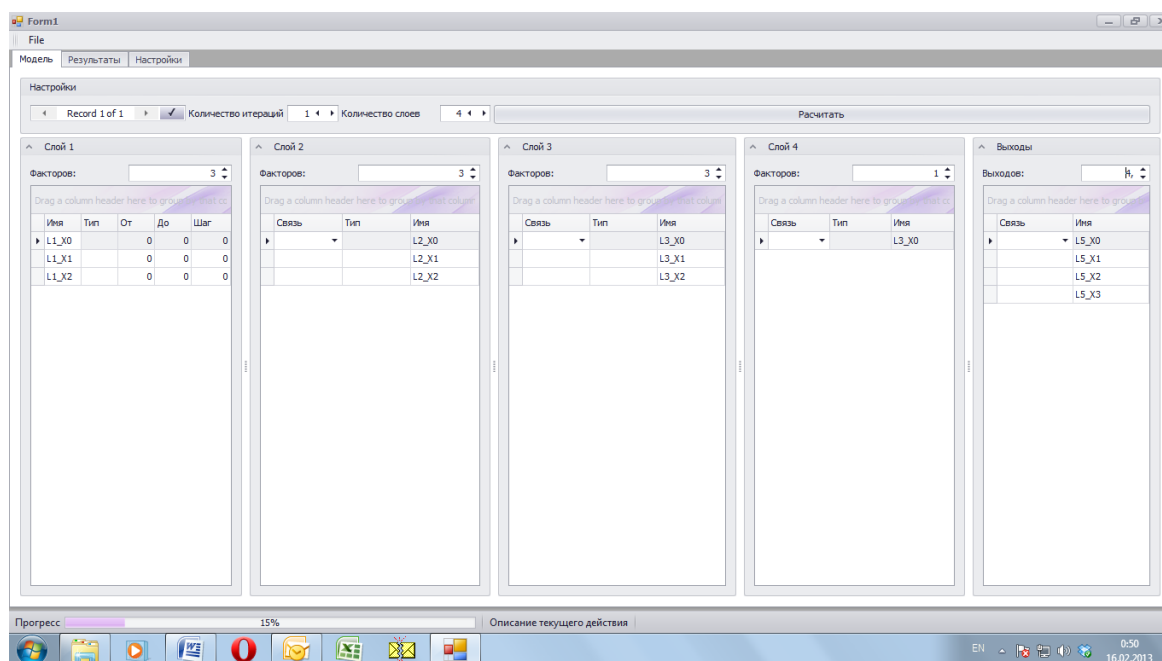


Рис. 4. Скриншот программы FactorPRO_v1

Выводы. Созданная программа FactorPRO_v1 на основании разработанного алгоритма поддержки принятия управленческих стратегических решений поможет руководителям учреждений, работающих в системе здравоохранения с достаточной точностью определять ключевые направления деятельности, разрабатывать оптимальные стратегические планы.

Библиографический список

1. Андерсон Т. Статистический анализ временных рядов: пер. с англ. / Т. Андерсон. – М.: Мир, 1976. – 578 с.
2. Афанасьев В.Н. Анализ временных рядов и прогнозирование / В.Н. Афанасьев, М.М. Юзбашев. – 2 изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика; ИНФРА – М, 2012. – 320 с.
3. Далматов В.В., Стасенко В.Л., Турчанинов Д.В. Реализация системного подхода в теории и практике современной эпидемиологии // Информатика и системы управления. – 2008. – № 2 (16). – С. 20-24.
4. Кричевский М.Л. Интеллектуальные методы в менеджменте / М.Л. Кричевский. – СПб: ПИТЕР, 2005. – 304 с.
5. Куликова О.М. Прогнозирование онкологических заболеваний на территории РФ / О.М. Куликова, Т.М. Любошенко, А.А. Фоменко // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 3; URL: <http://www.science-education.ru/103-6173> (дата обращения: 10.12.2012).
6. Лапыгин Ю.Н. Стратегический менеджмент / Ю.Н. Лапыгин. – М.: ИНФРА – М, 2007. – 235 с.
7. Пушкарев О.В. Статистический анализ зависимостей заболеваемости и инвалидности от ресурсов здравоохранения и социальных ресурсов // С. 60-66.
8. Учитель Ю.Г. Разработка управленческих решений – 2-е изд., перераб. и доп. / Ю.Г. Учитель и др. – М.: Юнити-Дана, 2007. – 383 с.
9. Ханк Д.Э., Уичерн Д.У., Райтс А.Д. Бизнес-прогнозирование. – М.: ИД «Вильямс», 2003. – 652 с.

ДОСТОВЕРНОСТЬ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ИСТИН

Р.Б. Карасева

Объективная реальность нашего мира трансформируется в индивидуальное представление об этой реальности в сознании каждого отдельного человека. Обмен впечатлениями об изучаемом объекте в самых разных формах, формирует единое отражение, восприятие реального объекта «мировым разумом» всего человечества. Со временем происходит накопление фактов о действительности, с которой человечество соприкасается тем или иным способом. Опытные данные анализируются, суммируются и в момент накопления достаточных сведений («критической массы» данных), человек становится в состоянии сделать «открытие» – выводы-обобщения и дать прогнозы развития событий по аналогичным ситуациям. История таких «открытий» демонстрирует, что зачастую делаются ошибки, которые рано или поздно уточняются, исправляются. Люди, целенаправленно занимающиеся поиском общих формул, схем, правил об объективной реальности – ученые.

Наука математика, как и другие науки, изучает объективно существующую реальность особых, идеальных объектов – математических истин. Особенность этой науки состоит уже в том, что войти в непосредственное соприкосновение с миром математических истин невозможно. Методы познания, используемые, например, в естественных науках, нельзя применить в математике. Практически единственным способом изучения математических истин является доказательство. Ошибочно думать, что математики придумывают формулы, теоремы, математические структуры. Нет! Ученые-математики всего лишь открывают различные стороны и свойства реального мира математических структур. В связи с тем, что обнаруженные этой наукой факты практически невозможно подтвердить другим способом, например, экспериментом, то к процедуре получения сведений в математике предъявляются особые требования. Все шаги, пройденные на пути открытия в математике, обязаны быть идеально верными – правильными, точными. Математику так и называют – точная наука.

Отметим особенности точной науки. Первоначально вводятся определения всех базовых понятий. Эти определения должны быть максимально однозначными, «строгими», с тем, чтобы ни у кого не возникало двусмысленностей их толкования. Для получения выводов на основе базовых определений используются только очевидные – проверенные неоднократно, признанные всеми методы. Истинными в

математике признаются лишь те утверждения, которые были доказаны с помощью общепризнанных методов, и использовали при рассуждениях факты, обоснованные и проверенные специалистами. Отметим, что структурирование методов точных наук позволяет в некоторых случаях перейти к вовлечению в научные методы познания компьютеров.

Существует также особый, отличный от обыденного, взгляд на то, что прилично и неприлично в науке. Математику, например, неприлично заниматься тем, что допускает двойное толкование, неприлично формулировать утверждения неточно. Неприлично ссылаться на правдоподобные утверждения, если они не имеют строгого доказательства. Все сделанные в математике открытия принято выставлять на всеобщее обсуждение, для поиска возможных ошибок.

Но наряду с преимуществами, методы точных наук имеют и существенные недостатки. Отметим некоторые. Например, любое доказательство использует ранее полученные истины. Эти истины обозначаются, в доказательстве присутствуют обоснования возможности и верности их применения в рассматриваемой ситуации. Но кроме прямо обозначенных, часто используются математические факты, присутствие которых в рассуждениях не очевидно. Например, эти истины «прячутся» в используемой методике доказательства. Как правило, присутствие таких истин не осознается даже самим исследователем. И именно наличие неявно используемых фактов, точнее, их неправильное применение, делает внешне идеальное доказательство критичным.

Далее: математика опирается в рассуждениях на определения, не допускающие двойных толкований. Это достоинство может трансформироваться в недостаток. Дело в том, что жестко сформулированные, определения теряют гибкость, и в конкретном случае могут перестать отражать то, что вкладывалось в эти определения первоначально. Иногда смысл определения становится далеким от реального объекта. Например, ловкость при решении задач ЕГЭ не может гарантировать высокий уровень усвоения школьного материала.

Строгие доказательства, применяемые с целью получения сведений о реальном мире, часто привлекают результаты исследований, проверенные на практике, но любое реальное исследование осуществляется лишь приближенно. Длинное, сложное доказательство, которое использовало такие приближенно проверенные факты, может привести к далеким от реальности результатам. Тогда возникает во-

прос: либо наше доказательство содержит ошибки, либо мы недостаточно хорошо знаем свойства реального мира?

Повторим, что математика опирается на общепризнанные истины. Но если задуматься, то и тут нас ожидает неопределенность. Термин «общепризнанно» предполагает, что факт получал одобрение, принят большим числом специалистов. Но разве не случалось, что и ученые ошибаются? Разве можно быть абсолютно уверенным в чем-то, с чем согласно N специалистов, даже если N велико (а насколько велико?). Из практики известно, что простые общепризнанные математические истины обычно оказываются правильными. Это не так, если мы говорим о сложных для восприятия и доказательства фактах. Если же говорить об истинах, общепризнанных большинством специалистов, то их восприятие реальности часто неверно даже в отношении простых фактов.

Одним из стандартных вариантов рассуждений в математике является доказательство «от противного». Этот способ доказательства основан на истинной логической формуле $((A \Rightarrow B) \wedge (\neg B)) \Rightarrow \neg A$. Теперь представим ситуацию, когда берутся факты, затем приводится цепочка правильных рассуждений, а в результате этих шагов получается противоречие. Можно ли с уверенностью утверждать, что противоречие возникло в результате ошибочных исходных посылов? Если цепочка ходов доказательства была длинной, то, возможно, что ошибка скрыта и в самой процедуре доказательства.

Но разве можно быть уверенным в том, что ошибка не произошла из того, что ошибочными оказались наши представления о самых первоначальных, казалось бы, уже недоступных математической критике постулатах науки? Не может ли быть так, что проявившееся противоречие является внутренним противоречием, например, наших знаний о натуральных числах? Это очень возможно. То, что ранее мы не наблюдали противоречий в теоремах о натуральных числах, может только говорить о том, что до этого момента мы не сталкивались с этой их особенностью, не знали об ее наличии. То есть проявившаяся особенность – это, возможно, еще одно открытое свойство, расширение наших знаний.

Итак, самая точная из наук не может наверняка быть уверенной даже в своих постулатах! Как же может тогда математика претендовать на звание науки, тем более точной? Дело в том, что формальная система, наука, может и должна использоваться локально. Наличие глобальной противоречивости не противоречит ее локальной непротиворечивости.

Представим компьютерную программу (формальную систему), обслуживающую Ваш банковский счет. Программа верно выполняет арифметические действия, но считает, что $\frac{1}{3} = 0,3334$. Вы довольны работой банка ровно до того момента, как обнаруживается, что Ваш счет пуст. При этом банк уверен, что сбоев в их работе не было. Что произошло? Программа рассчитала сумму на счете по верной в пределах этой программы формуле:

$$C = C + k \cdot \left(\frac{1}{3} - 0,3334\right)$$

После применения достаточного числа k таких пересчетов, сумма может оказаться любой, даже отрицательной. Итак, программа была изначально глобально ошибочной, но проявление ошибки маловероятно, поэтому локальная непротиворечивость позволяет успешно использовать программу.

Представим теперь, что мы проанализировали много примеров такого отношения людей, как, например, «дружба». В результате сформулировали определение дружбы, указали ее свойства. Все известные нам в этот момент примеры дружбы подтверждают формальное понятие. Но как бы ни тщательны были наши попытки структурировать это понятие, найдутся примеры дружбы, противоречащие формализации. После корректировки с использованием нового примера построенной теории дружбы мы оказались в исходной ситуации. То есть наверняка понимаем, что рано или поздно возникнет контрпример и этой теории. Об этом постоянно говорят «гуманитарии». Они уверены в том, что гуманитарные стороны жизни не позволят формализовать ее с помощью математики. То есть «гуманитарии» говорят о глобальной противоречивости построенных математических теорий для изучения, например, социальных отношений людей. Математики же упорно создают такого рода формализации, которые являются локально непротиворечивыми, поэтому достойны существования и использования. Существуют, например, успешно работающие программы автореферирования любых текстов. Филологи при этом, даже услышав об автореферировании, говорят, что такое невозможно.

Упрощая формулировку теоремы Геделя, напомним, что всякая нетривиальная достаточно сложная аксиоматическая теория либо содержит противоречия, либо имеет недоказуемые истинные факты.

Сложности любой науки начинаются уже в самой формулировке намерений изучения реальности. Реальность для нас существует только как наше представление о ней. Представление об объективной

реальности зависит от точности используемых приборов, особенностей наших органов чувств, даже от нашего настроения. То есть наши представления о реальности изначально относительны. Кроме того, и сама реальность подвержена изменениям. Например, если после составления с помощью телескопов подробных карт далеких галактик мы могли бы в тот же миг оказаться внутри этих галактик, то оказалось бы, что карты неверны. Мы ведь изучали с Земли всего лишь следы света, отправленные галактиками много тысячелетий назад. Реальность для нас всегда относительна.

Можно уверенно сказать, что незнание любого человека гораздо больше по объему и разнообразнее, чем знание. Более того, приобретая знания, человек одновременно приумножает и свое незнание. Ведь получая достоверные данные о действительности, человек начинает избавляться от иллюзий, анализировать, понимать и видеть необычное в обыденном. Знание человека и человечества конечно, в то время как незнание беспредельно. Складывая свои знания, человечество, прежде всего, суммирует свое незнание. Возможно по этой причине решения, принимаемые коллегиально, оказываются хуже тех, что были в проекте у любого из членов данной коллегии.

Математические истины являются одним из способов восприятия человечеством объективной реальности. Поскольку любое представление описывает лишь часть объекта, то и наука, даже «точная» математика объективно не может являться абсолютно истинной. Математика может претендовать лишь на локальную непротиворечивость и использование.

Библиографический список

1. Пенроуз Р. Новый ум короля. – Едиториал УРСС, 2002. – 423 с.
2. Рефлексивный театр ситуативного центра (РТСЦ-2011) // 5-я Всеросс. конф. с международным участием: сборник статей / под общей редакцией проф. В.А. Филимонова. – Омск: Омский гос. институт сервиса, 2012. – 120 с.
3. Целищев В.В. Алгоритмизация мышления. – Новосибирск: «Параллель», 2005. – 303 с.

РЕФЛЕКСИВНЫЙ ПОДХОД В ТВОРЧЕСТВЕ. СТРУКТУРА “РЕФЛЕКСИВНОГО РАССКАЗА”

А.А. Фоменко

В настоящее время автор статьи находится в научном поиске, целью которого является интегрирование “триединства” теорий рефлексии В.А. Лефевра [1-3] в один рефлексивный подход, позволяющий моделировать поведение субъектов и производить более точный анализ их внешней и внутренней среды в динамическом состоянии [4, 5]. Для реализации данного замысла в качестве научного полигона выбрано поле литературного творчества. В частности, на творческую почву переносятся теории “формула человека”, “этические системы”, “теория рефлексивных игр”. Произведение, в которое заложены основные постулаты перечисленных теорий, представляется “рефлексивным рассказом”.

В.А. Лефевр вводит модель агента, входящего в группу, представители которой способны оказывать влияние на его выбор. Агент обладает системой образов себя, которое предопределяется числом субъектов в группе и отношениями между ними. Модель, в свою очередь, позволяет предсказывать ограничения, накладываемые группой на выбор агента.

Главный герой “рефлексивного рассказа” является своего рода агентом, который посредством художественного описания включен в группу персонажей. Каждая пара действующих лиц произведения находится в состоянии “союз” или “конфликт”. Отдельный персонаж оказывается в состоянии альтернативного выбора развития событий, который зависит от изменения динамики взаимоотношений внутренней и внешней среды изображенного в рассказе мира.

Отличительными особенностями “рефлексивного рассказа” являются следующие компоненты теории рефлексии [1, 2, 3]:

1. Герои рассказа живут в двухполюсном мире, где возникают проблемные ситуации, заставляющие их делать выбор в пользу “добра” или “зла”.
2. Восприятие героями проблемной ситуации зависит от давления мира, осознания образа мира и образа себя в нем, что выражается в намерении совершить то или иное действие, предварительно определив меру готовности принятия конкретного выбора.
3. В “рефлексивном рассказе” выбор героя представляется в виде альтернативы, выполняющей роль подмножества предлагаемых

действий. Каждая принятая альтернатива развивает сюжет по новой ветке событий.

4. Оценка героем предлагаемых обстоятельств рассказа производится по позитивной шкале: гордость, одобрение и комфорт; или по негативной: вина, осуждение и страдание. В свою очередь, данная оценка определяет действие героя рассказа – “сотрудничество” или “конфронтация”.
5. Герой “рефлексивного рассказа” наделен особенностями характера в соответствии с одним из типов нормативных индивидов: праведник, герой, обыватель, лицемер.
6. В группе персонажей герои находятся в отношениях либо “союз”, либо “конфликт”. Переход от “конфликта” к “союзу” осуществляется с учетом принадлежности героя к определенной этической системе. Представитель первой этической системы действует по принципу: конфронтация добра и зла – “добро”, компромисс добра и зла – “зло”. Персонаж со второй этической системой: конфронтация добра и зла – “зло”, компромисс добра и зла – “добро”; воспринимает переход от конфронтации к сотрудничеству как понижение своего этического статуса, потерю собственного достоинства. Если в первой этической системе наблюдается абсолютный запрет зла, то во второй системе зло допускается для совершения добра.
7. Иерархия образов героя изображается диагональной формой. Иерархия конечна и предопределяется графом отношений между героями. Диагональная форма задает ментальную процедуру выбора и одновременно математическую функцию, описывающую этот выбор.
8. Связь интересов группы персонажей с индивидуальными интересами каждого героя координируется принципом запрета эгоизма: каждый герой, преследуя свои личные цели, не может наносить ущерб группе персонажей, направленных на достижение одной цели. Герой может идти против интересов группы персонажей, если при этом он не преследует свои индивидуальные интересы и готов идти на жертвы.
9. В структуру рассказа заложены элементы рефлексивного управления, то есть создание таких предлагаемых обстоятельств в повествовании, которые воздействуют на героев, склоняя их принять решение, заранее подготовленное автором произведения. Любое воздействие одного героя на другого или “внешней среды мира” (природа, стихии, животные и т.д.) на группу персо-

нажей рассматриваться как рефлексивное управление. В.А. Лефевр различает четыре типа рефлексивного управления: воздействие посредством влияний, воздействие путем изменения отношений, воздействие порядком значимости, воздействие на неосознанную сферу субъектов.

Вышеизложенные компоненты позволяют рассматривать “рефлексивный рассказ” как произведение самостоятельного “рефлексивного” течения в современной литературе, основополагающие элементы которого раскрываются в его структуре.

Структура “рефлексивного рассказа”

Структура “рефлексивного рассказа” начинается с экспозиции, которая вовлекает главных действующих лиц повествования в конфликт. Экспозиция служит отправной точкой и запускает механизм развертывания сюжета произведения. После ознакомления с экспозицией, которая, как и другие элементы рассказа создана на идеи “триединства” теорий рефлексии В.А. Лефевра, читателю предлагается выбрать альтернативное развитие событий. Первоначальный выбор читателем отношений “союз-конфликт” между персонажами не только определяет линию сюжета и взаимодействие героев на протяжении всего рассказа, но и разбивает дальнейшую манеру повествования на две самостоятельные главные ветви. Первая главная ветвь представлена повествованием по принципам “классической прозы”, вторая описывается автором приемом “поток сознания”.

Каждая ветвь сценария, изложенная компонентами “классической прозы”, также разбивается на два альтернативных варианта развития событий (рис. 1). Таким образом, в структуре “рефлексивного рассказа” предусмотрены: две завязки сюжета и четыре кульминации, которые перетекают в четыре развязки произведения. При этом в конкретном акте прочтения возможна только одна реализация “сквозной” ветви рассказа. Повествование сюжета автором проводится по временной линии в хронологическом порядке развертывания событий. Пространственная линия рассматривается как инструмент смены месторасположения основных событий рассказа, создания дополнительных предлагаемых обстоятельств, а также включения новых персонажей в сюжет.

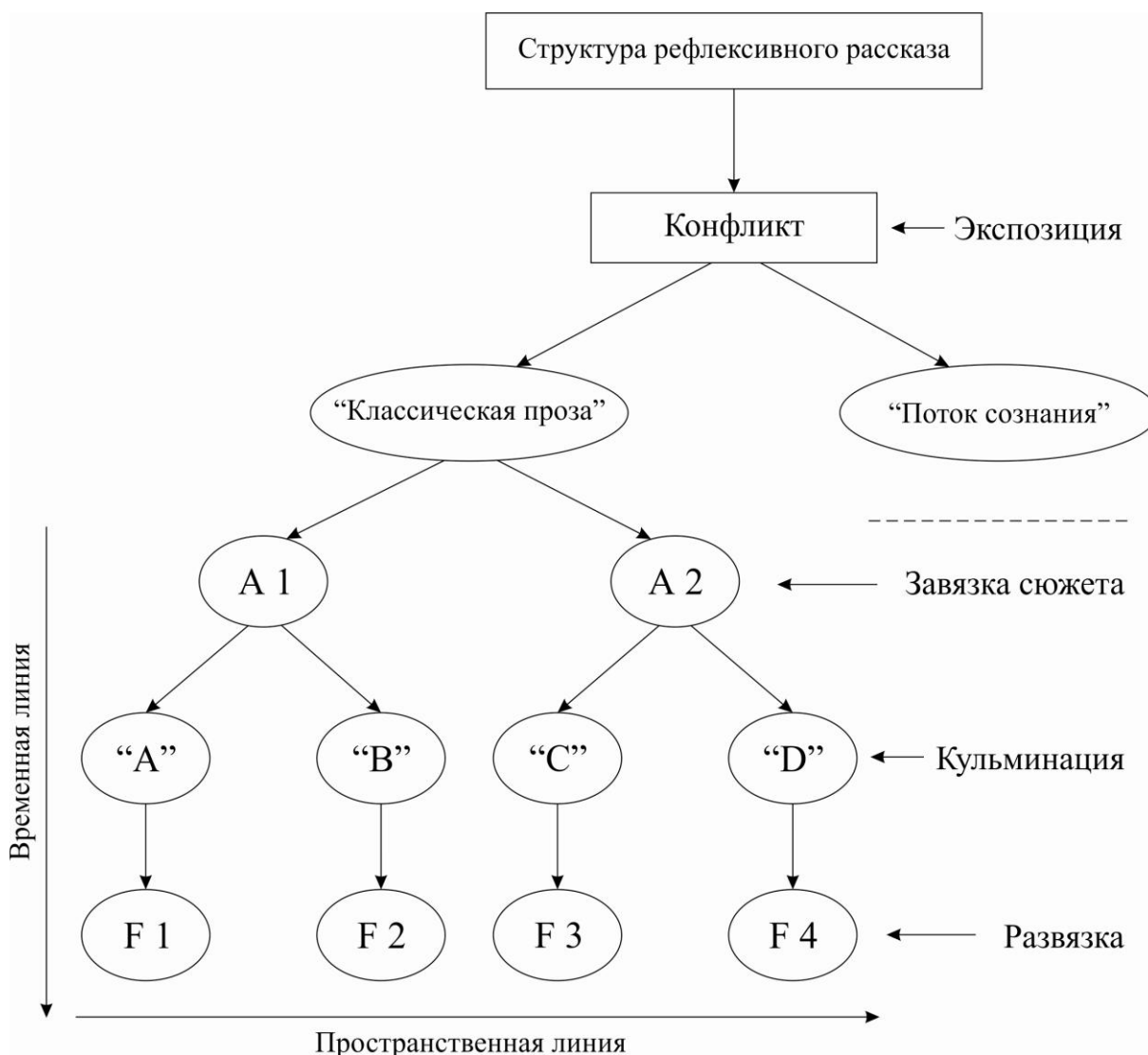


Рис. 1. Схема альтернативного развития событий по сценарию “классическая проза”

Описание событий по второй главной ветви проводится приемом “поток сознания”, где автор воспроизводит душевную жизнь и переживания героев, а также ментальную жизнь сознания персонажей. Использование данного приема иногда отражается нелинейностью и оборванностью порядка изложения в произведении. Описание развития событий в сюжетной линии происходит при смене героя повествования в каждом из элементов второй главной ветви (рис. 2).

В первом разветвлении сценария “поток сознания” доминирующую часть отдельного элемента составляет ментальное отношение внешней среды мира к идее сюжета и происходящему конфликту главных героев. В качестве субъектов внешнего мира могут выступать как неодушевленные предметы и стихийные явления (полная лу-

на, древний кедр, ледяной ливень), так и живые существа по вводным условиям не наделенные человеческим интеллектом (разъяренный лев, трудолюбивый муравей, свободный ястреб).

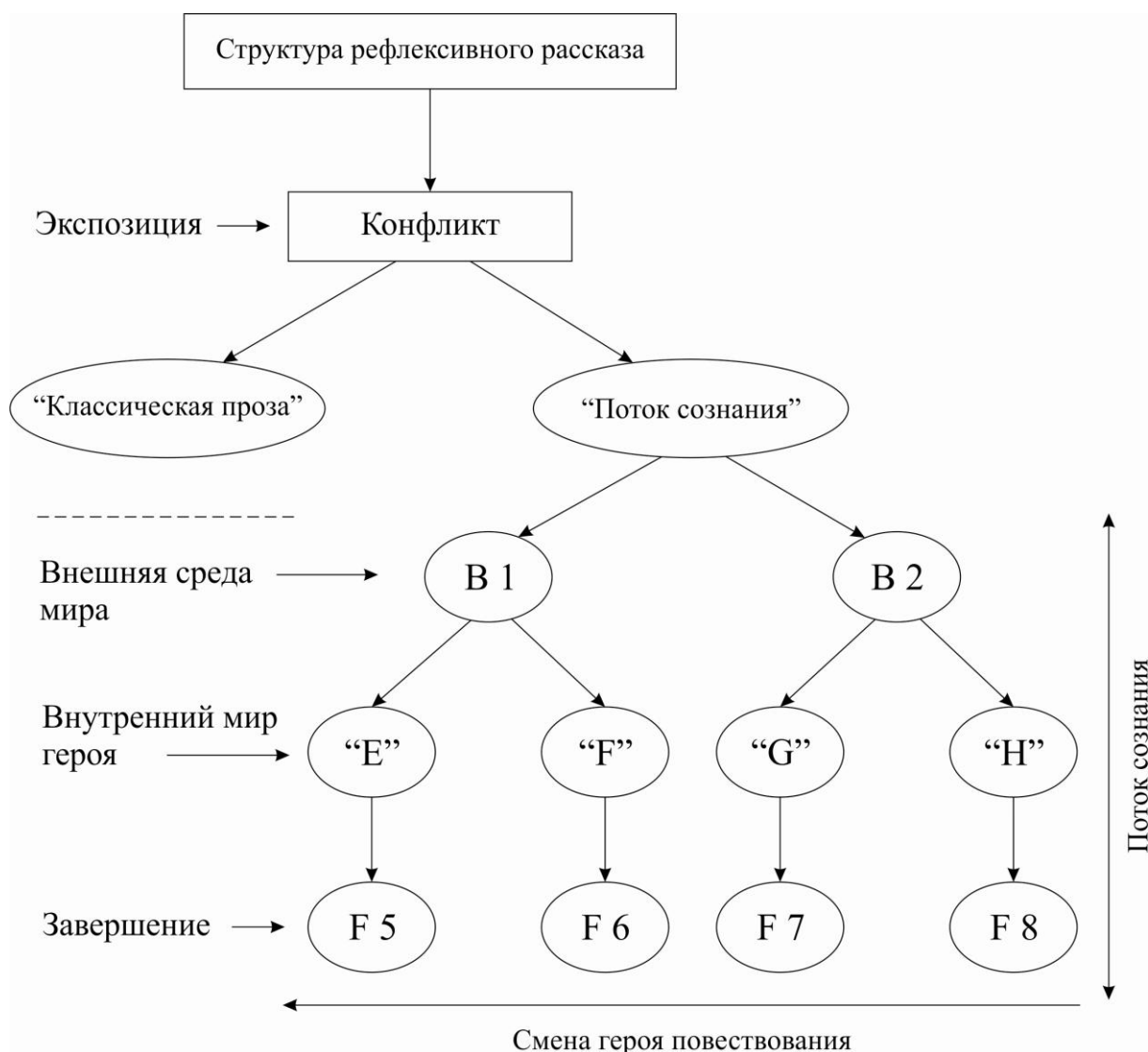


Рис. 2. Схема альтернативного развития событий по сценарию "поток сознания"

Следующий слой разветвления составляется автором таким образом, чтобы каждый из четырех альтернативных вариантов ветви строился на внутренних переживаниях различных героев проблемной ситуации. В данном случае, повествование зависит от того, какого конкретного героя выбрал автор с учетом имеющейся предыстории по ходу "рефлексивного рассказа", а также от принадлежности персонажа к соответствующему нормативному типу индивида и этической системе. Завершается повествование оригинальной концовкой, где ге-

рой подводит итог выбора каждого альтернативного события, который комплексно повлиял на реализацию “сквозной” ветви рефлексивного рассказа. Движение потока сознания поэтапно возвращает героя к началу конфликта.

Объем текста каждого элемента структуры “рефлексивного рассказа” составляет примерно 3-4 страницы. Тем не менее, авторы не ограничиваются строгим соблюдением объема текста на протяжении всего процесса создания произведения.

Художественная реализация Рефлексивного подхода в творчестве на примере рефлексивного рассказа “Рождение звёзд Африки”

Автор статьи сознательно решил отразить в данном труде только художественную составляющую “рефлексивного рассказа”. В последующих работах будут представлены как алгоритм построения рассказа, так и его рефлексивный анализ.

Фрагменты экспозиции рассказа представлены ниже:

– Вставай, – властный голос Арапмои разрезал тишину надвигающегося утра. – Живо подымайся, – он ткнул юношу концом древка боевого копья.

Арапмои не привык церемониться, он был сыном войны, с детства приученным к лишениям, закаленным стихиями и готовым к смертельной опасности. Дед учил его, что настоящий воин должен воспитывать в себе дух победителя. «Только сильная и измученная странствиями душа способна очиститься от гордыни и тщеславия, – в свете костра толковал он внуку. – Так рождается дух воина, запомни, это самое ценное, что есть у мужчины. Лишь истинный воин может ощущать колыхание крыльев ястреба, летящего высоко в небе, слышать шепот живой ночи, говорящей с достойными и покинувшими наш мир, видеть опасность за минуту до встречи с ней, за мили слышать запах буйвола, отдыхающего на водопое».

Арапмои был достойным служению Богам воином, поэтому сонный вид юноши, лежавшего на толстом слое мягкой соломы, вызывал у него смех и злобу одновременно.

– Не смей со мной так обращаться, – невнятно пробормотал юноша, пытаясь отмахнуться от копья.

– За что тебя так любят Боги? – он острием копья коснулся подбородка юноши. – Ты явно не заслужил их расположения, посмотри на меня!

Облаченный в дорожную одежду юноша, повинувшись, сопровождал движение холодящего кожу металла вверх, так что увидел белые зрачки воина в кромешной темноте. Свободное небо насыщенно чернело. Взгляд Арапмои пронзал насквозь, юноша чувствовал себя прозрачным духом и не удивился бы, если сквозь него виднелась корзина с фруктами и плетенный из веток бутыль с вином, которыми одарил вождь племени. Олуфеми не мог ответить, от волнения капли пота упали со сморщенного лба на глиняный пол просторной хижины, темнота стен которой скрывала резные тотемы и маски.

Он смог лишь проскулить тонкий звук, исходящий из напряженного горла.

— Я не боюсь...

На искривленном стволе боевого копья заколыхались привязанные бурые перья орла. Свист ветра пронесся близ сломанного уха воина, бережно погладил свежие раны на его руках. Разбросанные по хижине тонкие соломинки взвились вверх и опустились в четкий символ. Арапмои успокоился, ветер снял злость с его уставшего тела. Воин не спал трое суток, сопровождая жреца в горы через бледно травянистую саванну. Дважды Арапмои был в объятиях смерти, но Боги были милостивы к нему и его спутнику.

— Думаешь, раз ты так триумфально появился в этой деревушке, — злостно процедил Арапмои. — То овладел уважением и неприкосновенностью? Согласен, спасение внучки вождя от яда черной гадюки делает тебе честь, но не преувеличивай свою значимость. Когда ты перестанешь давать пользу, от тебя избавятся, — он улыбнулся. — Я слышал, местные племена любят подавать на ужин неугодных колдунов. Изысканное блюдо.

Жрец молчал, нервно оглядывая хижину. При звучании голоса Арапмои ему отовсюду чудилась опасность. Она светила в глазах воина, сверчком стрекотала за его спиной, скорпионом высматривала движение трясущихся рук юноши, птицей ворошила прохладный воздух темной ночи на крыше.

— Что я могу тебе сказать? — улыбнулся Арапмои, так как улыбаются воины его племени, вспоминая схватку с достойным противником. — У тебя есть выбор, но у дочери Небесного Владыки его нет.

Широкоплечий воин встал с табурета, резким движением руки схватил боевое копье и вышел из хижины, вдохнув свежий утренний воздух.

— Не торопись, воин, — выкрикнул Олуфеми. — Я еще не решил!

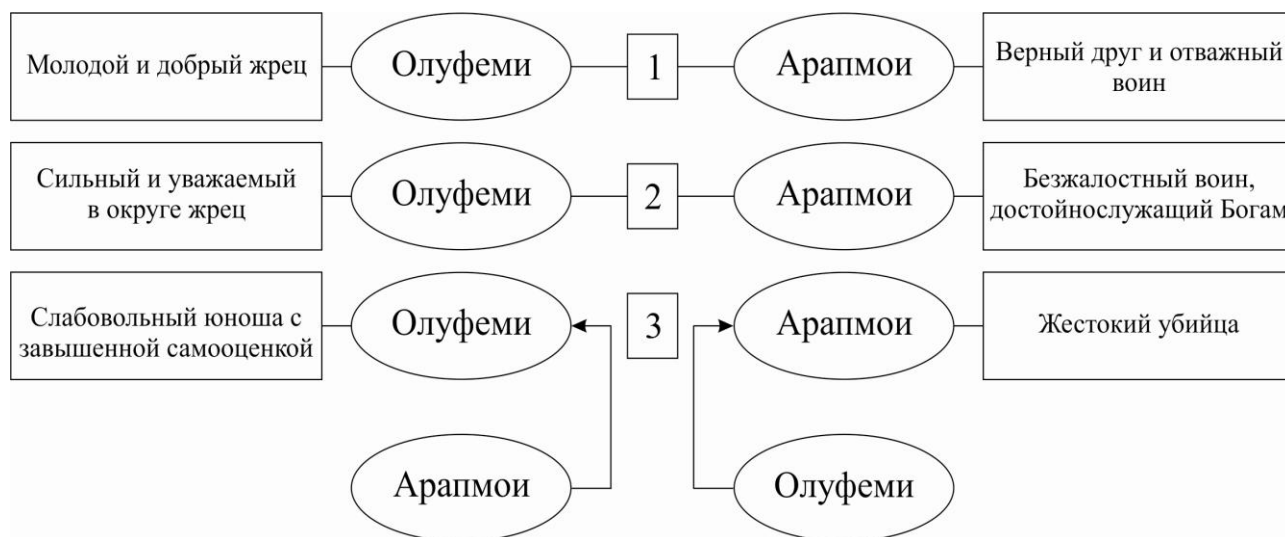
Далее читателю предлагается сделать выбор, от которого зависит не только сюжетная линия истории, но и манера повествования “рефлексивного рассказа”.

Альтернативное развитие событий:

1 – Олуфемии остается в племени и гневит Богов, он вынужден скрыться в горном ущелье.

2 – Олуфемии решил продолжить путь с Арапмои, проявляется коварство вождя племени.

Художественное повествование представленного “рефлексивного рассказа” раскрывает восприятие героями друг друга, освещает грани отношения “союз-конфликт” между ними в зависимости от перипетий событий произошедших в экспозиции (рис. 3).



1 – Какой есть на самом деле 2 – Как видит себя 3 – Как видит его другой

Рис. 3. Восприятие героями друг друга в зависимости от разворачивающихся в экспозиции событий

Восприятие Арапмои давления мира, осознания образа мира и образа себя в нем, выражается намерением спасти дочь Небесного Владыки. Ситуация является агрессивной, что для воина расценивается как “позитивный” полюс мира. Очевидно, что Арапмои является представителем нормативного типа индивида – герой. Придерживается второй этической системы, где зло допускается для совершения добра (рис. 4).



Рис. 4. “Формула человека” воина Арапмои

Для Олуфеме мир воспринимается как опасный, что выражается как во внешней среде мира, так и в конфликте с Арапмои. Образ себя в негативно оцениваемой среде не позволяет жрецу принять решение, выбор которого определит для него полюс мира (рис. 5).



Рис. 5. “Формула человека” жреца Олуфеме

Заключение. Автором статьи планируется развитие “рефлексивного” направления в литературе. В настоящее время ведется разработка структуры и алгоритма построения “рефлексивных” сказок для детей, сценариев для фильмов, учебно-исследовательских кейсов для обучения студентов, построенных на “триединстве” теорий рефлексии В.А. Лефевра. Перечисленные творения имеют свои принципиальные отличия от “рефлексивных рассказов” как по содержанию, так и в области применения.

Использование в совокупности на творческой почве теорий В.А. Лефевра “формула человека”, “этические системы”, “теория рефлексивных игр” дает возможность разработать Рефлексивный подход в творчестве, позволяющий моделировать поведение субъектов и производить более точный анализ их внешней и внутренней среды в динамическом состоянии.

Библиографический список

1. Лефевр В.А. Алгебра совести. – М. : Когито-центр, 2003. – 426 с.
2. Лефевр В.А. Лекции по теории рефлексивных игр. – М. : Когито-центр, 2009. – 218 с.
3. Лефевр В.А. Что такое одушевлённость. – М. : Когито-центр, 2013. – 125 с.
4. Тарасенко С. Обзор новых методов и приложений теории рефлексивных игр / С. Тарасенко // Рефлексивный театр ситуационного центра-2012. Сб. материалов VI Всерос. конф. с междун. участием, 19-23 ноября 2012 г., Омск/ Омск: Омский гос. институт сервиса, 2013. – С. 63-68.
5. Филимонов В.А. Рефлексивный анализ и технологии ситуационного центра // Рефлексивные процессы и управление. Сб. материалов VIII Междун. симп. 18-19 октября 2011 г., Москва/ М.: «Когито-Центр», 2011. – С. 251-253.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМНЫХ СВОЙСТВ ИНДИВИДА СРЕДСТВАМИ СТАТИСТИКИ И НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ

Р.Р. Ардаширова, О.Н. Лучко, В.А. Маренко

Введение. Системные свойства личности представляются в виде результата обобщения динамических характеристик, выступающих как проявление психических деятельностей под влиянием устойчивых индивидуальных биологических детерминант. Задачей подготовки личности, умеющей актуализировать свой потенциал, является умение самоорганизовывать личностное образовательно-развивающееся пространство. При этом личностные качества являются источником будущего профессионального развития, способствующие реализации профессиональных планов, поэтому их изучение представляется актуальным.

Изучение интеллектуального показателя. Интеллект как целостное явление человека обладает определенной структурой. Одним из элементов такой структуры является рефлексивный компонент (критическое мышление), который помогает осознать изучаемое явление за счет размышления над собственным познавательным процессом. Рефлексивный компонент состоит в том, что на личный жизненный опыт накладывается новая информация, предусматривающая оценочную деятельность [1].

Уровень развития интеллекта зависит от генетических, социокультурных, личностных, образовательных, профессиональных и других факторов. Интеллект отражает сформированность мыслительных компетенций, обучаемость, наличие когнитивных навыков, скорость переработки информации, тип организации знаний, соотношение познавательных процессов и т.д.

Нами проведен эксперимент по определению интеллектуальных способностей студентов с помощью ориентировочного теста В.Н. Бузина и Э.Ф. Вандерлика [2]. В эксперименте использована стратифицированная выборка, сформированная по дихотомическому признаку: поступившие и непоступившие в ОГИС абитуриенты в 2012 году.

На рисунке 1 представлена степень выраженности исследуемого свойства с помощью нечеткого множества «интеллектуальный показатель».

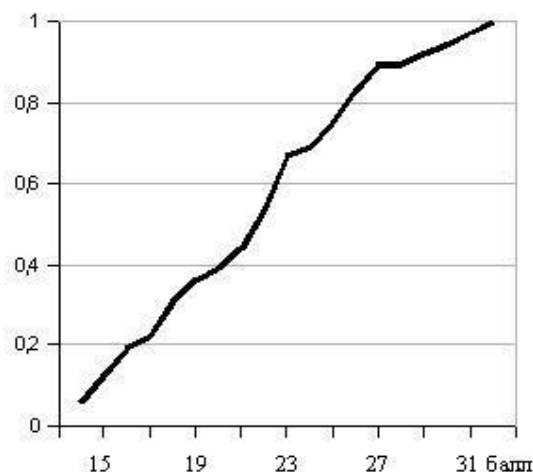


Рис. 1. Степень выраженности свойства «интеллектуальный показатель»

Далее учитывались результаты единого государственного экзамена (ЕГЭ). Наглядное представление о характере связи между исследуемыми показателями дает диаграмма рассеивания – график, оси которого соответствуют значениям 2-х переменных, а каждый испытуемый представляется в виде точки (рис. 2).

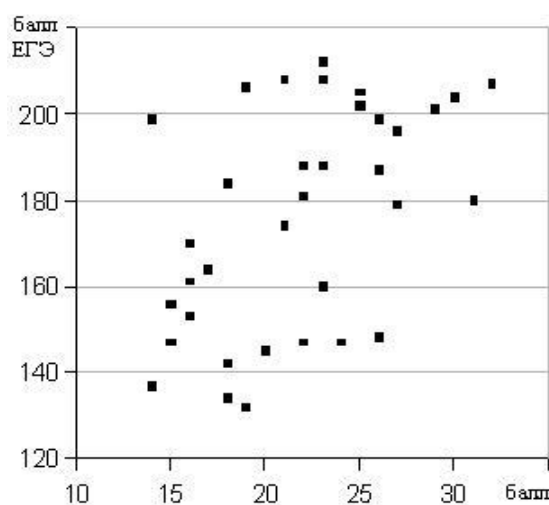


Рис. 2. Диаграмма рассеивания

Как видно из диаграммы взаимосвязь между переменными существует, и она прямая. Коэффициент корреляции в данном случае составил 0,5 [3].

Затем результаты ЕГЭ представлялись в виде лингвистической переменной «показатель ЕГЭ» с терм-множествами значений «низ-

кий», «средний», «высокий», сформированных с помощью экспертных методов (рис. 3).

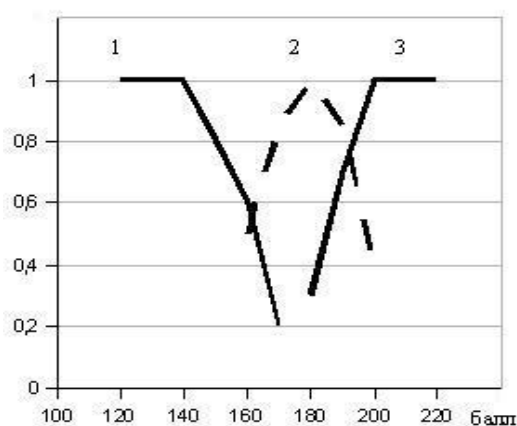


Рис. 3. Лингвистическая переменная «результаты ЕГЭ»

Изучаемые показатели являются ориентирами для рекомендации студентам способов обучения, разделенных нами по дихотомическому признаку на активные и неактивные (рис. 4). В неактивных или пассивных способах обучения основным действующим лицом и менеджером занятия является преподаватель. Пассивные методы предполагают авторитарный стиль взаимодействия, а активные используют демократический стиль [4]. Далее формировались продукционные правила вида «если ..., то ...». Например, «если интеллектуальный показатель высокий и результат ЕГЭ средний, то рекомендуется соответствующая группа активных способов обучения» (рис. 4).

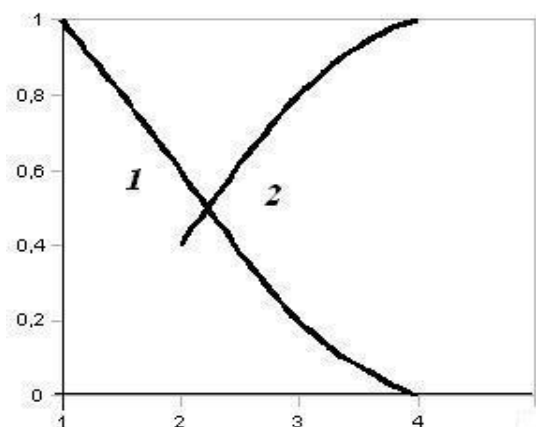


Рис. 4. Активные (1) и неактивные (2) методы обучения

Пример. У первокурсника интеллектуальный показатель 23 балла. Эта величина соответствует приблизительно 0,7 степени выраженности исследуемого свойства (рис. 1). Результаты ЕГЭ 188 баллов (рис. 3). Это значение со степенью принадлежности 0,9 принадлежит терму «средний» лингвистической переменной «результат ЕГЭ» (рис. 2). Поэтому, учитывая оба показателя, будем рекомендовать студенту 3-ю группу активных средств обучения, предполагающих интенсивные коммуникации, т.к. повышенный познавательный интерес у студента активизируется при интерактивных включениях:

- в процессе осмысленной работы с информацией;
- при анализе разнообразных источников информации;
- при применении различных стратегий работы с информацией.

Изучение показателя «самооценка» и его связи с позитивным поведением. Под влиянием оценки окружающих у личности складывается собственное отношение к себе, к отдельным формам своей активности: общению, поведению, деятельности, переживаниям. Т.е. формируется самооценка, которая бывает оптимальной и неоптимальной: завышенной или заниженной. Нами проведены эксперименты по определению самооценки среди студентов разных курсов. Низкой самооценке соответствуют баллы от 30 до 40. Значения 50-60 – средняя самооценка. Баллы от 70 до 90 говорят о высокой самооценке.

Далее испытуемым предлагались утверждения, ответы на которые показывали их склонность к компромиссу в конфликтных ситуациях. Ответы разделились на три группы. Первая группа – компромисс в конфликтных ситуациях. Вторая – промежуточный выбор: в одной ситуации – компромисс, а в другой – конфронтация. Третья группа – конфронтация в любой ситуации. Функциональная взаимосвязь изучаемых переменных, самооценки и склонности к компромиссу, выявлялась как вероятностная связь. В качестве числовой характеристики использовался коэффициент корреляции, который составил минус 0,18 (слабая обратная связь). Полученное значение коэффициента корреляции говорит о том, что просматривается такая тенденция, что студенты с высокой самооценкой выбирают компромисс в конфликтных ситуациях (студенты с высокими баллами самооценки выбирают первую группу ответов). Установлено, что 21% испытуемых с высокой самооценкой, 7% со средней самооценкой и 3% с низкой самооценкой в конфликтной ситуации склонны к безоговорочному компромиссу.

Заключение. Уверенность в своей способности справляться с жизненными задачами – важное свойство личности, проявляемое в системных качествах, таких как интеллектуальный потенциал, самооценка и других свойствах. Учет этих качеств способствует развитию ценностного восприятия действительности, а также достижению успехов в профессиональной деятельности.

Библиографический список

1. Загашев И.О., Заир-Бек С.И. Критическое мышление: технология развития. – СПб.: Изд-во «Альянс «Дельта», 2003. – 284 с.
2. Бузин В.Н., Вандерлик Э.Ф. Краткий ориентировочный тест <http://testoteka.narod.ru/int/1/03.html> (01.09.2012).
3. Тюрин Ю.Н., Лецкий Э.К. Математическая статистика : учебник для вузов. Изд-во: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. – 424 с.
4. Лучко О.Н., Маренко В.А., Ардаширова Р.Р. Применение нечетких множеств при изучении уровня подготовки студентов и рекомендации средств обучения / Актуальные проблемы преподавания математики в тех.вузе : материалы 2-ой межвуз. науч.-метод. конф. 28-29 сент. 2012. – Омск: Полиграфический центр КАН, 2012. – С. 105-108.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ САЙТОВ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

П.А. Вьюшков, А.М. Шабалин

За последние годы тема облачных технологий стала одной из наиболее популярных в IT-сфере.

Облачные вычисления (англ. *cloud computing*, также используется термин «Облачная обработка данных») – технология обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как Интернет-сервис.

Термин «Облако» используется как метафора, основанная на изображении Интернета на диаграмме компьютерной сети, или как образ сложной инфраструктуры, за которой скрываются все технические детали. Согласно документу IEEE, опубликованному в 2008 году, облачная обработка данных – это парадигма, в рамках которой информация хранится постоянно на серверах в сети Интернет и временно на клиентской стороне, например на персональных компьютерах, игровых приставках, ноутбуках, смартфонах и т. д. [1].

Применение облачных технологий разнообразно. В данной статье речь пойдет о специфике их использования с целью повышения уровня производительности сайтов в сети Интернет.

На скорость загрузки веб-страницы большое влияние оказывает удаленность пользователя от сервера, на котором расположен сайт. Дело в том, что при использовании стека протоколов TCP/IP, применяемого для распространения информации в сети Интернет, задержки при передаче зависят от количества маршрутизаторов, находящихся на пути между источником и потребителем контента. Существуют разные способы увеличения скорости загрузки страниц. Наиболее эффективным из них становится сервисы CDN, построенные на принципах облачных технологий.

Именно использование технологии CDN способствует [2]:

- увеличению скорости загрузки веб-сайта;
- снижению затрат на покупку и администрирование сервера, а также – на поддержание веб-сайта;
- увеличению защищенности сайта от внешних атак и уменьшению отказов при просмотре веб-страницы пользователя;
- повышению позиций веб-сайта в результатах выдачи поисковых систем.

Сеть доставки (и дистрибуции) контента (англ. Content Delivery Network или Content Distribution Network, CDN) – географически распределенная сетевая инфраструктура, позволяющая оптимизировать доставку и дистрибуцию контента конечным пользователям в сети Интернет. Под термином «контент» подразумеваются статические ресурсы, которые используются на сайтах: JavaScript библиотеки, файлы каскадных стилей (CSS), изображения в форматах (PNG, JPEG, GIF), flash-файлы (SWF), архивы (ZIP, RAR и другие). Сеть доставки представляет собой набор географически распределенных серверов.

Существуют различные сервисы, предоставляющие услуги CDN, которые подразделяются на платные и бесплатные. Использование платных сервисов рентабельно для мощных проектов с высокой нагрузкой – для нетребовательных сайтов вполне достаточно услуг бесплатных сервисов.

К платным относятся: Amazon CloudFront, Akamai, CacheFly, EdgeCast Networks, Internap, Level 3 Communications, Limelight Networks.

Крупнейшими бесплатными сервисами по предоставлению услуг CDN являются: Dropbox, Yandex.Disc, 4shared.com, CloudFlare, Google Drive, CoralCDN.

Целью нашего исследования является проведение сравнительно-сопоставительного анализа современных бесплатных облачных сервисов для выявления наиболее перспективного с точки зрения увеличения скорости загрузки веб-страницы.

Известны четыре классификации CDN по различным признакам [3]:

1. **По способу расположения серверов.** Существуют способы размещения контента между несколькими серверами средствами CDN, благодаря которым несколько провайдеров могут обмениваться IP-трафиком между своими сетями. Файлы на таких серверах синхронизируются, и при запросе пользователя на получение веб-страницы серверы определяют, с какого из них будет осуществляться отдача.
2. **По распределению нагрузки.** Данная классификация предполагает различные методы учета доступности и загруженности веб-сервера перед направлением на него запросов пользователя. При большой загрузке ближайшего сервера происходит перенаправление DNS-запроса на менее загруженный сервер.

3. **По распространению контента.** Выделяют три основных вида CDN, которые различаются по объему и типу передаваемых данных:

- **Origin Pull CDN** используется для дистрибуции небольших файлов объемом менее 10 Мбайт, таких как javascript, css, изображения, текст и прочее.
- **Peer to peer CDN** применяется для доставки файлов размером более 200 Мбайт за короткое время большому количеству пользователей. Данный тип CDN не требует мощных серверных ресурсов и ресурсов энергопотребления, благодаря чему операторы Peer to peer CDN часто предоставляют свои услуги бесплатно.
- **PoP Pull CDN** рекомендуется для передачи объемных файлов или потокового видео. Пользователь для работы с файлами не должен ждать их полной загрузки – достаточно минимальной буферизации. Такой формат подачи используется компаниями, размещающими на сайтах видео или большие тексты, благодаря чему посетитель работает с данными без временных задержек.

4. **По способу нахождения кратчайшего пути до пользователя.** Существуют различные методы определения местоположения конечного пользователя. Например, географический метод, при котором по ip-адресу пользователя определяется его местоположение, после чего посылается запрос на ближайший сервер, откуда и осуществляется последующая отдача контента. Также кратчайший путь может быть найден с помощью анализа сетевой топологии или информации, полученной от маршрутизаторов (сетевая задержка, количество хопов и т.д.).

Нам представляется необходимым сравнить функциональные возможности современных бесплатных сервисов по доставке контента с целью их дальнейшего эффективного использования (табл. 1).

Для проведения эксперимента по увеличению быстродействия в качестве сервиса облачного хранилища нами было принято решение использовать сервис Dropbox.com, так как работу с данным сервисом возможно осуществлять с любой популярной операционной системой. Сторонними разработчиками создан модуль интеграции (CDN for Wordpress) для CMS Wordpress, который является полнофункциональным решением для интеграции технологии CDN с веб-сайтом. Предоставляемого дискового пространства достаточно для хранения в

облаке большого количества медиафайлов и статичных файлов шаблона. Определяющим показателем при выборе CDN сервиса стало время загрузки веб-страницы: многие сервисы продемонстрировали увеличение скорости обмена с сервером, но среди всех тестируемых наилучший результат отмечен у Dropbox.

Таблица 1. Сравнение бесплатных облачных сервисов CDN

Характеристика	Dropbox	Yandex. Disc	4shared. com	Cloud Flare	Google Drive	Coral CDN
Технология	1*	1*	1*	2*	1+2*	3*
Бесплатно предоставляемое дисковое пространство (Гб)	2	3	15	—	5	—
Увеличение дискового пространства на начальном этапе (Гб)	до 3,5	до 10	—	—	—	—
Увеличение дискового пространства за счет приглашенных пользователей	500 мб**	—	—	—	—	—
Максимальный размер загружаемого файла (Гб)	—	3	—	—	10	—
Увеличение скорости загрузки страницы для хостинга	2 раза	—	—	1,5 раза	1,5 раза	—
Проверка файлов на вирусы	—	+	—	—	+	—
Веб-интерфейс	+	+	+	+	+	+
Общий доступ к файлам	+	+	+	+	+	—
Общий доступ к папкам	+	—	+	—	—	—
Восстановление удаленных файлов	+***	—	+	—	+	—
Desktop клиент:						
Windows	+	+	+	—	+	—
Mac OS	+	+	+	—	+	—
Linux	+	—	+	—	—	—
Поддержка мобильных платформ:						
Android	+	+	+	—	+	—
iOS	+	+	+	—	+	—
Наличие бесплатных модулей для интеграции сервиса с системами управления содержимым (CMS):						
Wordpress	+	—	—	+	—	+
Drupal	+	—	—	+	—	—
Joomla	—	—	—	+	—	—
Наличие решений для других CMS	+	—	—	+	+	+

Примечания:

- 1* – Origin Pull CDN, PoP Pull CDN.
- 2* – Перенос сайта на DNS-серверы компании.
- 3* – Peer to peer CDN.
- ** – за одного пользователя, максимальное количество 32.
- *** – не позднее 30 дней после удаления.

Перед настройкой CDN мы измерили скорость загрузки сайта www.begemot.16mb.com (хостинг располагается в Великобритании) с помощью бесплатного сервиса www.tools.pingdom.com (данные представлены на рис. 1). Тестирование осуществлялось для города Нью-Йорка, так как изначально мы ставили целью увеличение скорости загрузки веб-страницы для пользователей не только России, но и других стран мира.



Рис. 1. Скорость загрузки страницы до использования CDN

Параметр «Performance grade» – совокупный показатель производительности, в который входят скорость загрузки страницы, время ответа сервера, время получения веб-браузером данных от сервера, время ожидания данных от сервера и т.д.

Параметр «Requests» – количество запросов, посылаемых веб-страницей серверу.

Параметр «Load time» – время загрузки веб-страницы.

Параметр «Page size» – размер веб-страницы.

Сообщение: «Your website is slower than 73% of all tested websites» – сервис tools.pingdom.com анализирует результаты приведенных выше параметров, на основе чего формируется общая база данных; впоследствии все результаты сравниваются с тестируемым в данный момент веб-сайтом и формируется совокупный показатель, сообщающий количество веб-сайтов, оказавшихся быстрее / медленнее тестируемого.

Применяя технологию CDN для нашего сайта, мы разместили все медиафайлы, шаблоны в облачном хранилище, в результате чего

скорость загрузки главной страницы сайта уменьшилась почти в 2,5 раза и составила 2,14 секунды, время ответа сервера сократилось в 3 раза и составило 45 мс вместо 150 – 300мс до применения CDN.



Рис. 2. Скорость загрузки страницы после применения технологии CDN

Таким образом, проведенное нами исследование показало (см. рис. 2), что при использовании облачного сервиса CDN повысился уровень производительности сайта (Performance grade) и уменьшилось время загрузки веб-страницы (Load time). Серверная нагрузка легла на серверы Dropbox, и основной сервер стал отвечать только за актуальность представляемой информации. Однако следует отметить, что увеличение скорости загрузки страницы удастся получить не всегда. Если сервер, на котором расположен сайт, находится на небольшом расстоянии от пользователя, то скорость загрузки страниц сайта не увеличится, а в некоторых случаях эффект будет обратный: скорость значительно упадет.

Библиографический список

1. Риз Дж. Облачные вычисления / Джордж Риз. – СПб.: БХВ–Петербург, 2011. – 288 с.
2. Жернакова О. Зачем нам услуги CDN [Электронный ресурс] / О. Жернакова – Интернет-журнал «ТелеМультиМедиа», 29.01.2009. URL: <http://www.telemultimedia.ru/art.php?id=339>
3. Городецкий Я., Ивлеников С. Способ распределения нагрузки между серверами сети доставки контента (CDN) [Электронный ресурс] / Ярослав Городецкий, Сергей Ивлеников – Патент № 2454711, 27.06.2012. URL: <http://www.freepatent.ru/patents/2454711>

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РЕФЛЕКСИВНОГО АНАЛИЗА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

В.С. Чернявская

Текущий XXI век еще совсем недавно казался многообещающим, его новизна «обещала» появления чего-то нового, принципиально другого (мнение автора). Новые информационные технологии, их развитие были важными факторами этих «обещаний». Как кажется сейчас, они в существенной мере остаются в сфере ожиданий лучшего, но, все более ясным и понятным становится представление мыслителей древности о том, что именно в человеке, в самопознании кроются изменения, а самое главное – качественное улучшение жизни человека (Аристотель, Гегель, Кант). Рефлексивная природа человека, принципиально новые гуманитарные подходы нуждаются не только в экспликации научных идей, но и в реализации практических методов в образовании, превращении их в технологии и применения в обыденной жизни.

Социально-информационная природа современной реальности определяет различия в стратегиях действия субъектов социальной активности. В связи с этим социальное взаимодействие может рассматриваться в виде процесса взаимного противостояния, или согласования разных способов видения социального (часто так и происходит в спонтанных ситуациях реальности). В этом случае только социально-психологическая рефлексия действующих субъектов позволяет разрешить проблемы непонимания.

К числу гуманитарных подходов, которые позиционируют подобный взгляд на социальные ситуации, можно отнести конструктивизм и конструкционизм. Принципиальное различие данных подходов связано с вниманием к индивидуальному контексту – в случае конструктивизма и групповому – в случае конструкционизма [1, 2].

Существенное и динамичное изменение информационной среды общества влияет как на индивидуальное представление о мире личности, так и на групповые представления о реальности, а, следовательно, в соответствии с указанными гуманитарными подходами, является существенным фактором ее конструирования. Эмпирические исследования социально-психологического характера, в этом случае наиболее адекватно было бы проводить с привлечением качественных, неформализованных и, возможно рефлексивных методов – ведь в этом случае результаты исследования станут не только результатом иссле-

дователя, но и источником развития испытуемых – участников социально-психологического эмпирического исследования.

Процесс глобальной информатизации существенным образом повлиял на образование в вузе, и, прежде всего – на развитие инструментального оснащения обучения и профессиональной деятельности. Однако, на наш взгляд, сферы ее действия до сих пор весьма слабо связаны с существенными сторонами профессионального становления и развития студента. К ним относятся: становление профессиональной идентичности, формирование ценностно-смысловой сферы личности будущего профессионала, развитие компетенций в решении социально-ориентированных, и, что особенно важно – (и часто сопровождает профессиональную деятельность) – слабо структурированных профессиональных задач. Консерватизм ключевых образовательных подходов позволил сохранить базовые когнитивные и нормативные основы профессионального образования. Вместе с тем, рефлексивные, гуманитарные подходы имеют большой потенциал в практической реализации с помощью новых информационных технологий, но, к сожалению, они не получили широкого внедрения развития.

Подходы к рефлексии современных исследователей имеют как сходства, так и различия.

О.С. Анисимов определяет ее как «субъективный механизм, обеспечивающий появление и применение знаний о субъективной динамике и субъективных механизмах и их проявлениях, а затем – о действиях, в которые вовлечен человек, в ситуациях затруднений с направленностью на воспроизводство действий». [3, С.262-265]. Кроме того О.С. Анисимов дает и другое определение, связанное с действием коррекции [3, С.265].

И.Н. Семенов понимает рефлекссию, как осознание и переосмысление человеком содержания своего сознания. Полагая, что студент может стать специалистом в том случае, когда умеет ставить перед собой цели своей жизнедеятельности, рефлексирова, перестраивая и реализуя их в процессе ее развития. Взаимосвязь целеобразования и рефлексии целей, по мнению И.Н. Семенова, обеспечивает превращение студента в активного, самостоятельного, ответственного субъекта профессиональной деятельности и саморазвивающейся личности. Исследователь постулирует необходимость применения рефлексивных социально-психологических методов в вузе [4].

А.В. Карпов развивая свой подход к рефлексии, отмечает гетерархическую организацию рефлексивных процессов; в основе ее раз-

вития полагает свойства сензитивности психики к самой себе, к своему содержанию. Ученый отмечает, две ее особенности: 1) рефлексивные процессы представлены в разных плоскостях метакогнитивной гетерархии, а традиционное понимание рефлексии фиксирует лишь метамышление; 2) свойство рефлексивности – видовое по отношению к более общему и атрибутивно присущему психике свойству самосензитивности – «чувствительности к себе» [5].

Согласно В.А. Лефевру, «рефлексия в ее традиционном философско-психологическом понимании – это способность встать в позицию «наблюдателя», «исследователя» или «контролера» по отношению к своему телу, своим действиям, своим мыслям». Рефлексия, по Лефевру, есть направленность человеческой души на самое себя. Она может быть выражена и по-другому: «Я думаю, что они думают, что я думаю...» [6]. Подход В.А. Лефевра в изучении рефлексии совместил этические взгляды и технологизацию. Он указывает на важность построения адекватной модели субъекта рефлексии, говоря, что успех рефлексивного управления в значительной мере зависит от качества той модели субъекта, которая используется при его проведении [7].

Подход В.А. Лефевра, на взгляд автора статьи оказался наиболее близок к конструкционизму, как гуманитарному подходу, в рамках которого существует перспективы социально-психологического конструирования реальности, в том числе при совмещении его с информатизацией, технологизацией.

Инициирование этого перспективного интегративного направления и реализация в рамках профессионального образования замечена лишь в рамках межрегионального научного сообщества, возглавляемого доктором технических наук, профессором В.А. Филимоновым [8].

Ключевые компоненты кросс-технологий ситуационного центра представлены в целом ряде работ Вячеслава Аркадьевича и его последователей и учеников [9, 10].

На наш взгляд, стоит отметить социально-психологические механизмы, действие которых превращает кросс-технологии ситуационного центра в «царский путь» образования и наиболее перспективный социально-психологический метод и ресурс (табл. 1).

Таблица 1. Социально-психологические механизмы кросс-технологий ситуационного центра

№	Социально-психологический механизм	Причина, источники	Результат
1	Личностно-профессиональная идентификация	Ролевая определенность сервисной команды: методолог, планшетист, игротехник	Сохранение и развитие учебно-профессиональных целей и профессиональных ценностей; компетенции в решении слабо структурированных задач
2	Рефлексия	Процедура; активность сервисной команды	Развитие социально-психологической; личностной; когнитивной; ретроспективной критической; перспективной видов рефлексии
3	Социально-психологическая активность	Ролевая определенность, действие групповой нормы, процедуры	Ответственность, активизация профессионального мышления, социально-профессиональные компетенции
4	Справедливость	Действие групповой нормы, процедуры; получение обратной связи от сервисной команды	Компетенции в выработке конвенциональных норм группы
5	Удовлетворенность деятельностью	Активный и продуктивный характер работы	Продукт (результат): сценарий, план, фильм, структурированное решение и пр.

Выше представлен далеко не полный эмпирический перечень социально-психологических механизмов «запускаемых» в рамках реализации кросс-технологий ситуационного центра (табл. 1). Данные механизмы и перспективы их развития и исследования нуждаются в систематическом и подробном изучении, поскольку кросс-технологии являются наиболее соответствующим современности социально-психологическим методом, который базируется на наиболее актуальных подходах гуманитарных наук, интегрируя информационный потенциал и рефлексивные технологии.

Библиографический список

1. Проективный философский словарь. – Санкт-Петербург: Международная Кафедра (ЮНЕСКО) по философии и этике СПб Научного Центра РАН. Т.В. Артемьева, И.П. Смирнов, Э.А. Тропп, Г.Л. Тульчинский, М.Н. Эпштейн. 2002.
2. Бергер П., Лукман Т. Социальное конструирование реальности: Трактат по социологии знания / Пер. с англ. Е. Руткевич; Моск. филос. фонд. – М.: Academia-Центр; Медиум, 1995. – 323 с.
3. Анисимов О.С. Методологический словарь. Четвертое издание, дополненное и переработанное – М., 2008. – 414 с.
4. Семенов И.Н., Аткишкина Е.В., Елисеенко А.С., Серегин К.С., Водопьянов Д.А. В кн.: Проектно-исследовательский подход в рефлексивной психологии инновационного образования. М.: Аналитика Родис, 2011. С. 161-188.
5. Карпов А.В. Структурная организация рефлексивных процессов http://psychol.ras.ru/ponomarev/abstracts_rus/Sessions/Karpov.html
6. Лефевр В.А. Рефлексия. М.: Когито-Центр, 2003.
7. Лефевр В.А. Где искать истоки демографического кризиса? // Независимая газета. 22 ноября 2000.
8. Филимонов В.А. Рефлексивный анализ и технологии ситуационного центра // Рефлексивные процессы и управление. Сб. материалов VIII Междун. симп. 18-19 октября 2011 г., Москва / М.: «Когито-Центр», 2011, С. 251-253.
9. Информационные технологии для ситуационных центров // Анисимов О.С., Берс А.А., Жирков О.А. и др. // Омск : Изд-во Омского государственного института сервиса, 2010. – 215 с.
10. Филимонов В.А. Мухаметдинова С.Х. Кросс-технологии ситуационного центра в управлении коллективной проектной деятельностью: монография – Омск: Омский государственный институт сервиса, 2012. – 120 с.

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Ю.П. Дубенский

Человек есть сознающая себя жизнь

Э. Фромм

К какой области относится педагогическая активность: научной (регламентированной); художественно-творческой (не регламентированной)? Вопрос, который явно или скрытно возникает в среде людей преподающих разные учебные дисциплины и, имеющих разную степень профессиональной педагогической подготовки. Есть отличные преподаватели, которые никогда не открывали педагогических текстов, есть неудачно преподающие, но хорошо закончившие педагогический вуз.

Мы проводили исследование в течение 8 лет. Преподавателей просили выделить основные отличительные признаки педагогической активности и роли педагога. Опрашивались педагоги высшей школы, СПО. Всего было опрошено 536 педагогов. Все педагоги имели опыт работы от 8 до 30 лет работы. Вывод из данного опроса: в практике обучения не существует эмпирического признака педагогической активности и педагогической роли. Отличительные признаки педагогической активности, которые выделяли педагоги: «передача знаний», «обучение», «передача опыта», «любовь к детям», «научить учиться», «организовать общение» и т.п.

В области понятийного обобщения (теоретической) ситуация аналогичная эмпирической области. Педагогическая активность как явление определяется разными «теоретиками» по-разному:

- наука о целенаправленном процессе передачи человеческого опыта и подготовки, или неосуществимом подготовлении в эмпирическом смысле подрастающего поколения к жизни и деятельности (Н.В. Бордовская, А.А. Реан);
- наука о сущности, закономерностях, принципах, методах и формах обучения и воспитания человека (Л.В. Мардахаев);
- наука об образовании и искусство воспитательной практики по формированию и развитию личности (И.И. Прокопьев, Н.В. Михалкович);
- наука об образовании человека, то есть о развитии его жизненного опыта (А.М. Новиков);
- наука и одновременно отрасль человековедения, то есть отрасль гуманитарной науки о способах и путях передачи-получения че-

ловеком информации и приобщения к общекультурным ценностям с учетом его индивидуально-возрастных особенностей развития в контексте конкретной педагогической системы (Е.С. Рапацевич);

- наука о воспитании человека (Г.М. Афонина, И.П. Подласый);
- особая, социально и личностно детерминированная деятельность по приобщению человеческих существ к жизни общества (П.И. Пидкасистый);
- наука о педагогическом процессе, организованном в условиях педагогической системы и обеспечивающем развитие его субъектов (Н.В. Бордовская, А.А. Реан, С.И. Розум);
- теоретическая наука и педагогическая деятельность, искусство (И.Ф. Харламов);
- наука о законах и закономерностях воспитания, образования, обучения, социализации и творческого саморазвития человека (В.И. Андреев).
- осмысление воспитания (С.И. Гессен) (2).

Мы предлагаем вариант ответа на вопрос: «Почему и теоретики и практики в области педагогики понимают педагогическую активность индивидуально?» Вопрос можно переформулировать: «Почему нет педагогической теории?» В том смысле, чтобы теория объясняла существующие явления и, опираясь на теорию можно было бы прогнозировать развитие педагогических процессов. Не совсем понятно, почему у учебников по педагогике нет читателей. В текстах учебников нет учеников, нет педагогов, нет собственно педагогической активности.

Наш вариант ответа на поставленные вопросы и высказанные замечания следующий. Педагогика это искусственное проектное образование. По этой причине главная педагогическая проблема науки и практики, не правильность (научность) её организации, а осознанный ответ на вопросы: «Для чего создается педагогический проект?», «Каким будет результат внедрения педагогического проекта?»

В какой области возникло педагогическое явление? Обратимся к классику Я.А.Коменскому: «Мы решаемся обещать Великую Дидактику, т.е. универсальное искусство всех учить всему» (3).

Теория обучения считается автором искусством. Искусственный – созданный или осуществляемый человеком наподобие или вместо природного, подлинного (4).

Какой отличительный признак искусственного, т.е. созданного человеком? Логично продолжить глагол «созданный» вопросом: «Созданный для чего?» Искусственное обладает проектными свойствами. Искусственное направлено на наше будущее, а это функция проектов.

Педаго́гика (др.-греч. Παιδαγωγική – *искусство воспитания*) (4).

Во-с-питание. Что-то похожее на питание. Это питание не материальной, а духовной (человеческой) пищей. Как устроено воспитание? Как работает процесс воспитания? Что получаем в данном процессе?

Противоположная искусственной области – естественная. Естественный – образовавшийся или происходящий в природе, без участия или влияния человека (4).

К естественным процессам относятся психические процессы, т.к. это природные процессы.

Науки, изучающие естественные процессы пытаются ответить на вопрос: «Какие существуют причинно-следственные связи?», «Как последующее связано с предыдущим?»

В научных педагогических явлениях бывает трудно различить позицию автора, кто он: исследователь или проектировщик; исследователь естественных процессов или искусственных.

В педагогической практике при неразличении проектного и исследовательского начинают жить страхи: правильно ли я «дал» урок; правильно ли написал план урока; правильно ли распределил время на уроке и т.п.

При проектном подходе к педагогической активности необходимо выделить этапы проекта: цель (реалистичность, измеряемость); наличие ресурсов достижения цели и их адекватность цели; ограниченность проекта во времени (начало и окончание проекта).

Определение генезиса педагогического явления, как проектного явления, это, скорее всего процедура заявления своей педагогической позиции, нежели научное обобщение.

Можно «доказывать» естественность педагогического явления. В мире животных есть процессы подражания, создание сложных цепочек условных рефлексов. Данные процессы можно назвать процессами обучения и воспитания. Такая позиция позволит ученому-педагогу «доказывать» исключительность своего исследования. Это направление мифологизации науки, которое используют политики для создания простых идеологических рычагов управления социумом.

Определение генезиса педагогического явления как искусственного (проектного) образования, позволит подойти инженерно к педагогическим проектам.

Инженерия состоит из двух миров. Первый мир науки, где объясняются и прогнозируются явления и процессы. Второй мир, творчество, в котором проявляются фантазии автора.

Что мы относим к области науки в процессе обучения. Это из первого мира педагогической инженерии. В первую очередь последовательность процессов в обучении: мотивации; учебной активности; рефлексии; эмпатии; соорганизации.

Набор средств для работы с выделенными процессами:

1. Мотивация: личный пример (заражение); обман (пригодится в жизни); апелляция к нравственным нормам; страх; выбор.
2. Учебная активность: слушание; письмо; чтение; решение; сравнение; копирование и т. п..
3. Рефлексия; вопросы, обращенные к себе и следам своей деятельности.
4. Эмпатия: проживание чувств другого.
5. Соорганизация: совпадение деятельностных стереотипов (1, с. 78).

Вариант реализации инженерной педагогической конструкции при освоении понятия «операционализация».

1. Мотивация – выбор способа работы – коллективно, с преподавателем, с примером.
2. Учебная активность – определение понятия; эмпирические проявления понятия; измерение эмпирических проявлений.
3. Рефлексия – самооценка выполнения учебного задания; сравнение самооценки с текстами словарей и специалистов (преподавателя).
4. Эмпатия – один эмоциональный знак с окружающими.
5. Соорганизация – активность, согласованная с другим.

Основной инженерной задачей считается разработка новых и оптимизация существующих решений. Например, оптимизация проектного решения (в т. ч. вариантное проектирование), оптимизация технологии и т. п. Разработка принципиально новых решений (в т. ч. изобретений) составляет малую часть инженерного труда, но наиболее значимую.

Теперь можно реализовать второй мир инженерии, творчество, в котором проявляются фантазии автора. Можно предложить и апроби-

ровать свои средства мотивации. Мотивация останется в схеме обучения (научная сторона педагогической активности), могут появиться новые средства создания мотивационных ситуаций (творческая сторона педагогической активности).

Предлагаемый подход к педагогической активности позволит различать границу технологии (что нельзя нарушать) и, творчества (где все не предсказуемо).

Позиция педагогического инженера позволяет выделить в педагогической подготовке рутинные операции: мотивации, активности, рефлексии, эмпатии, соорганизации. Кроме рутинных операций появляется необходимость развития воображения и фантазирования для поиска новых решений при сохранении выделенных закономерностей.

Библиографический список

1. Дубенский Ю.П., Тихоненко И.Г. Исследование и проектирование социально-педагогических процессов. Курс лекций. Омск, ОмГУ, 2008.
2. Забелевская С. Искусственный интеллект (электронный ресурс). URL: <http://otvet.mail.ru/question/68261078>.
3. Коменский Я.А., Локк Д., Руссо Ж.-Ж., Песталоцци И.Г. Педагогическое наследие. М.: Педагогика, 1989, 416 с.
4. Википедия (электронный ресурс). URL: <http://ru.wiktionary.org/wiki/%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9>

СИСТЕМНЫЕ ДЕФЕКТЫ И ЧЕРНЫЕ ДЫРЫ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

А.А. Филимонов, В.А. Филимонов

1. Постановка задачи и концепция решения

Вопросы трансформации образования в условиях быстро меняющегося мира представляются актуальными в связи с пониманием значения человеческого капитала в инновационной экономике (ФЦПРО 2011-15) и развитием экономики знаний. Предлагаются различные варианты трансформации (инновационная Россия – 2020, форсайты «Образование-2030», «Детство-2030) и т.п.), основанные обычно на тех или иных методах экспертных оценок, которые осуществляют, как правило, специалисты из этой же системы образования. Мы считаем, что истоки трансформации системы образования следует искать, в том числе, и в системном анализе существующего порядка, поскольку типы организованности социальной системы определяются логикой мышления в период ее становления, что определяет необходимые для системы схемы деятельности (активности, действий, поведения), которые, в свою очередь, требуют адекватных способов организации коммуникации [1]. Проникновение во внутреннее строение системы, наделенной структурой, означает выявление преобразований, оставляющие без изменения все структурные соотношения [2]. Таким образом, при анализе таких систем важно выявить параметры порядка, как долгоживущие коллективные переменные, задающие язык среднего мезоуровня описания, в том числе, образ порядка и проницаемость границ.

2. Системные дефекты

Выявление системных дефектов, под которыми понимается статическое патологическое состояние, когда состояние системы не меняется, но резервов данной системы недостаточно для обычных условий существования [3], может привести к определению параметров порядка, которое мы рассмотрим на примере школы.

Ныне существующая модель формальной организации системы образования возникла в ситуации, когда внешний мир являлся статичным, устойчивым и предсказуемым; содержание школьной жизни отвечало устройству мира (точнее, пониманию устройства мира). Классическое естествознание представляло мир как правильный про-

цесс, а природу – как пассивное начало, действующее по принципам автомата. Модель мира – часовой механизм, в котором неизменно задано и детерминировано поведение любых систем, включая социальные. Здесь детство менялось медленно, шел «естественный» (в значительной степени предсказуемый) процесс взросления, и, соответственно, было возможно учитывать возрастные особенности. Современная школа решила задачу, поставленную Я.А. Коменским в «Великой дидактике» [4]: «Попытаемся установить такое устройство школ, которое бы в точности соответствовало чрезвычайно искусно устроенным и изящно украшенным различными приспособлениями часам». Она реализует сформулированный им принцип «Искусство обучения не требует ничего иного, кроме искусного распределения времени, предметов и метода». Поскольку научная картина мира выросла на основе научных форм рациональности, то, соответственно, содержание школьного образования заключается в изучении основ наук. Именно они составляют значительную часть учебного плана любой школы.

В соответствии с описанным выше формальным и социальным устройством образовательного пространства, традиционно школа рассматривала ребенка как объект искусственного педагогического воздействия, пытаясь как-то учесть его естественные свойства. Как отметил И.Д. Фрумин [5], это обусловлено тем, что методология педагогики состоит в том, что каждому педагогическому действию явно или неявно однозначно соответствует педагогический эффект. В свою очередь эта методология сложилась под влиянием классической картины мира, где развитие понималось как линейное, поступательное, без альтернатив (управляющее воздействие рождает желаемый результат). Следовательно, достаточно выбрать и проанализировать некоторый набор свойств, качеств, стимулов и т.п., затем построить последовательность действий и получить «гарантированный» педагогический (социальный) результат. Проблемы возникают только в полноте и качестве анализа. Этот детерминистский, ньютоново-картезианский подход изживает себя даже в естественных науках, где он и появился. Сегодняшняя социальная реальность состоит из существенно более сложных синергетических представлений. В результате культурный (искусственный) и биологический (естественный) аспекты человека разделены сейчас больше, чем когда-либо [6].

Таким образом, появившаяся на заре промышленной революции система образования исходила из постулатов рациональной модели детства:

- дети существенно отличаются от взрослых;
- чтобы стать взрослым, ребенок должен приложить усилия;
- ответственность за выращивание и воспитание детей лежит на взрослых.

Поэтому система образования строилась на необходимости организации специально организованного процесса обучения в особом изолированном образовательном пространстве, которое представляло собой набор образцов, взятых из реальной культуры и упрощенных до уровня понимания и освоения их ребенком. Функцию отбора и педагогизации образцов культуры несла на себе специальная подсистема дидактики и методики обучения, которую уместно назвать «фильтром». Ребенок под руководством педагогов изучал основы наук как упрощенные образцы статической ньютоново-картезианской культуры. По мере освоения минимального набора образцов ребенок был готов к вхождению в мир (рис. 1).

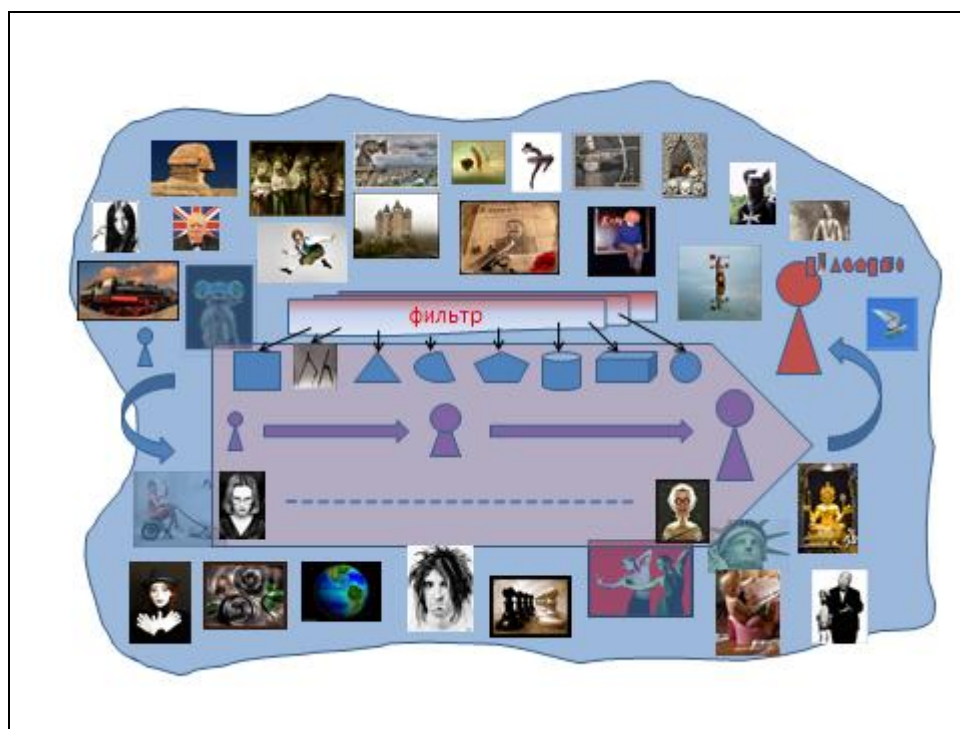


Рис. 1. Система образования

Эта система совсем неплохо выполняла функцию социализации, включая селекцию и отбор [7]. Современный мир динамичен, его поведение во многом непредсказуемо и неожиданно, его целостность обусловлена очень сложной системой связей и взаимовлияний; со-

временный мир насыщен событиями, активно вовлекающими людей в деятельность. Число образцов культуры, требующих изучения, растет по экспоненциальному закону и «фильтр» уже не способен справиться с этой лавиной усложняющихся образцов. Иными словами, резервы «фильтра» исчерпаны и его продукция в виде педагогизированных образцов культуры уже не соответствует культуре современного мира. Налицо системный дефект, который мы назвали «Родовая травма», так как его истоки лежат в начале становления системы образования. Если в период становления и функционирования системы «фильтр» достаточно успешно реализовал функцию подготовки «педагогизированных» образцов для системы образования, то сейчас в быстро меняющемся мире он не способен справиться с многообразием и сложностью образцов культуры.

Попытку Д. Дьюи и его последователей убрать «фильтр» и использовать в процессе обучения реальные образцы культуры можно назвать относительно успешной [8]. По крайней мере, в России этот эксперимент завершился в 1932 году известным постановлением ЦК ВКПб [9]:

- ЦК ВКП(б) предлагает ... учебный процесс в школе организовать на следующей основе:
 - а) Основной формой организации учебной работы ... должен являться урок с данной группой учащихся со строго определенным расписанием занятий и твердым составом учащихся.
 - б) Преподаватель обязан систематически, последовательно излагать преподаваемую им дисциплину, всемерно приучая детей к работе над учебником и книгой, к различного рода самостоятельным письменным работам, к работе в кабинете, в лаборатории, учебной мастерской и широко применяя наряду с этими основными методами различного рода демонстрации опытов и приборов, экскурсии ...; при этом преподаватель должен всемерно помогать детям при затруднениях в их учебных занятиях. Надо систематически приучать детей к самостоятельной работе, широко практикуя различные задания, в меру овладения определенным курсом знаний ...
- ЦК обязывает наркомпросы и их органы безусловно обеспечить во всей учебной работе школы руководящую роль преподавательского персонала.
- в) В основу учета школьной работы должен быть положен текущий индивидуальный, систематически проводимый учет знаний учащихся. Преподаватель должен в процессе учебной рабо-

- Считать необходимым установление в конце года проверочных испытаний для всех учащихся...

The image is a side-by-side comparison of two classroom environments. The left panel is a black and white illustration of a 19th-century classroom. A male teacher in a suit stands at a high wooden podium, pointing with a stick at a map on the wall. A large group of young students, dressed in period clothing like frocks and breeches, are gathered around the podium, looking up at the teacher. The room has wooden paneling and a bookshelf in the background. The right panel is a color photograph of a modern classroom. A female teacher with glasses, wearing a patterned blazer, stands in front of a large green chalkboard. She is pointing with a piece of chalk at a list of mathematical problems on the board. The problems include inequalities like $2 > -12$, $-9 > -54$, and $-17 < -24$, as well as algebraic equations like $10x + 12 = 2$ and $3x - 1 = 10$. Several students in the foreground, seen from behind, are looking towards the chalkboard. The classroom has a more contemporary feel with a large window and modern furniture.

При этом миф, в котором живет школа, не должен рефлексироваться, фиксироваться как схема или модель упорядочивания мира, поэтому попытки описать школу выглядят удручающе: информационная справка о школе, программа развития и т.п.

Идеалы и нормы процесса обучения в школе фиксируют четкие научные схемы упорядочивания мира и явно выраженные "правила игры". Это выражается в знаниях по предмету, аналитичности комму-

никаций, рассудочности и схематизме процесса обучения, отсутствии рефлексии, открытости оценки, верификации опыта. Школа реализует достаточно закрытую реальность, стремящуюся к универсальной ценности и самоорганизующуюся через прошлые причины (в конечном счете, это отражено тезисом – «наше образование – лучшее в мире» – и не надо ничего менять). Реальность школы коммуникативно и операционально замкнута на процесс обучения и центрируется относительно учителя, поскольку основой коммуникации в обучении являются его знания.

В результате опыт познания школы индивидуален и для учителя, и для ученика, а потому, как правило, не верифицируем и не фальсифицируем (очарование школой). Время циклично, повторяемо; нет направления времени, развития, нет событий – все известно, все уже было, все воспроизводимо. Все должно быть узнаваемо и объясняемо с точки зрения «священных» текстов. В школе есть «священные» знаки (учебный план, расписание, программы, порядок и отношение к экзамену, за что ставим двойку, как проходит педсовет, стиль отношений, процедуры дня рождения и последнего звонка и т.д.), которые надо максимально точно транслировать; их не принято подвергать сомнению или интерпретировать по-своему. Учитель (в идеале, и ученик) отвечает на все вопросы просто и ясно для каждого, кто адекватен ему. Коммуникации и практики транслируются мифом (у нас так принято, мы так делаем это, ...). Школа стремится к сохранению целостности (наиболее острый вопрос: «Как он мог так поступить?»). Мышление обычно интересуют частные случаи, конкретные вещи и ситуации.

Главный принцип жизни такой школы – отсутствие какого-либо организационного развития, стремление к максимальному гомеостазу процесса обучения по устойчивым самовоспроизводящимся схемам. У школы как у организации нет и не может быть целей развития, не должно быть событий как непредсказуемых, неожиданных явлений, хотя она может заниматься улучшением, совершенствованием и т.п. В идеале школой должен управлять закон, но поскольку закон подвергается интерпретациям, то школа формируется как реальность, самоорганизующаяся и усложняющаяся через прошлые причины. Следовательно, можно утверждать, что школа является примером бесцельного управления и является миф – организацией [6].

Вариантом решения проблемы отбора образцов для образования может служить система МФТИ, где набор специально отобранных образцов культуры для обучения студентов, совмещен с набором ре-

альных образцов научной культуры, в которую студент помещается со второго курса обучения. К концу срока обучения студент практически полностью проходит обучение в системе реальной научной культуры (симбиоз системы Я.А. Каменского и Д. Дьюи).

Второй (уже современный) дефект системы образования связан с подходом к ее трансформации, в качестве которого выбрана стратегия догоняющей модернизации. Этот дефект скорее связан с ограниченностью интеллектуальных ресурсов, необходимых для выбора пути трансформации образования.

3. Черные дыры

Специфической особенностью черных дыр, которые считаются едва ли не самыми «простыми» объектами во Вселенной, является наличие не более трех параметров порядка: масса, момент импульса (спин) и электрический заряд (невращающаяся "шварцшильдовская черная дыра" характеризуется только одним параметром порядка – массой). Образовавшаяся стационарная черная дыра "забывает" всю



информацию об исходной звезде, из которой она сформировалась, кроме указанных выше величин. Ее взаимодействие с окружающим миром определяется простым принципом Хокинга: площадь горизонта событий черной дыры никогда не уменьшается, в том числе и при слиянии черных дыр. Геометрия окружающего пространства определяется только массой черной дыры. Граница черной дыры (горизонт событий) обладает односторонней проводимостью, она не пропускает вовне информацию о событиях, происходящих внутри этого объекта. И, наконец, область внутри границы черной дыры физики назвали сингулярностью, потому что здесь решения уравнений гравитации не имеют четких интерпретаций.

Представляется, что при некоторых сценариях трансформации системы образования, она может приобрести характерные свойства черной дыры.

Сейчас происходит смена ценностного предназначения системы образования: от выполнения социально значимой функции предоставления общественно необходимых благ к экономически значимой функции предоставления образовательных услуг. Это означает, что все многообразие сферы образования будет «свернуто» и единствен-

ным параметром, характеризующим систему образования, станет экономическая эффективность (недавно осуществленная процедура мониторинга «эффективных» вузов ярко демонстрирует это утверждение).

В качестве еще одного подтверждения обратимся к анализу тенденции трансформации западных университетов [10]: «В качестве универсального средства предлагается снять с университетов особый статус и приравнять их к любым иным субъектам рыночных отношений по принципу: *то, что не продается, просто не производится* Это приводит к "перенастройке" основных параметров и всей системы университетского образования, а также влечет за собой развенчание образа ученых (равно как и преподавателей) как людей, приобщенных к недоступным другим истинам, превращение их в группу экспертов, ничем не отличающихся от других субъектов рыночных отношений. Отныне университет – это не храм науки, а *market place* в самом широком смысле этого понятия». Это ведет к изменению природы системы образования, характеризующейся тем, что факультеты, лаборатории, научные центры и даже отдельные профессора рассматриваются теперь под особым углом зрения: сколько "доходоприносящих" студентов они смогли привлечь, столько внешних грантов и дотаций они "внесли в общую копилку", каков их вклад в бренд университета на рынке образовательных услуг [10]. По нашим оценкам бизнес-потенциал системы образования РФ сравним по объемам с выручкой Газпрома. Таким образом, в перспективе принцип увеличения доходности (аналог принципа Хокинга) начинает определять все поведение системы. Сингулярность в пределах горизонта экономически выгодных событий означает потерю учащегося как личности и появление студента-клиента со всеми вытекающими последствиями.

Основной механизм возникновения черной дыры в мире звезд и галактик – гравитационный коллапс. Механизм формирования черной дыры в системе образования также основан на принципе притяжения, обусловленным финансовой заинтересованностью. «Альтернативой может стать только самоуничтожение вуза – точно так же, как это происходит с любыми другими игроками на рынке [10]». Рост числа внебюджетных студентов и частных вузов демонстрируют начало коллапса. Реакция рынка труда противоположна этой тенденции: доля организаций, не готовых сотрудничать с учреждениями профессионального образования всех уровней выросла за последние 5 лет с 40% до 70%, так как работодателей не устраивает качество продукта на выходе системы образования.

Тем не менее, как показал С. Хокинг при слиянии двух черных дыр горизонт событий только увеличивается, следовательно, процессы интеграции могут стать определяющими, если система образования станет рыночной. Расширение границ учебных заведений становится ключевым трендом, а коллапс в черную дыру бизнеса – более вероятным.

Второй сценарий коллапса системы образования обусловлен интенсификацией процессов стандартизации (синоним бюрократизации). Достаточно отметить, что введение ЕГЭ повлекло за собой создание системы бюрократических структур, включая Рособрнадзор. Механизм коллапса заключается в системе рекурсивных процедур, когда введение некоторой первичной нормы требует отслеживания соответствия системы этой норме, а сам механизм отслеживания нуждается во введении новых норм по поводу контроля нормы первичной. Альтернативой может служить только автономизация учебных заведений.

Библиографический список

1. Луман, Н. Социальные системы. Очерк общей теории / Пер. с нем. И.Д. Газиева; под ред. Н.А. Головина. – СПб.: Наука, 2007. – 648 с.
2. Вейль Г. Симметрия. Перевод с английского Б.В. Бирюкова и Ю.А. Данилова под редакцией Б.А. Розенфельда. М., Наука, 1968. – 192 с.
3. Гайдес М.А. Общая теория систем (Системы и системный анализ). – Винница, Глобус-Пресс, 2005.
4. Коменский Я.А. Великая дидактика. В кн.: Коменский Я.А., Локк Д., Руссо Ж.-Ж., Песталоцци И.Г. Педагогическое наследие / Сост. В.М. Кларин, А.Н. Джуринский. – М.: Педагогика, 1989.
5. Фрумин И.Д. Тайны школы: заметки о контекстах: монография / Красноярский гос.ун-т. Красноярск, 1999.
6. Филимонов А.А., [и др.] Образовательное пространство школы. – Педагог: Наука, технология, практика (№1 (14), 2003г.) – Барнаул: Изд-во БГПУ, 2003. – С. 116-123.
7. Бурдье П., Пассрон Жан-Клод. Воспроизводство : элементы теории системы образования / Бурдье Пьер, Пассрон Жан-Клод ; [пер. Н.А. Шматко]. – М. : Просвещение, 2007. – 267 с. – (Обра-

зование : мировой бестселлер / Моск. высш. шк.соц. и экон. наук).

8. Филимонов А.А., [и др.] Организация проектной деятельности (учебно-методическое пособие) – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2005. – 256 с.
9. Народное образование в СССР. Общеобразовательная школа. Сборник документов. 1917-1973 гг. М., «Педагогика» 1974, с. 162-163.
10. Покровский Н., Корпоративный университет: утопия, антиутопия или реальность? Русский журнал, 5 августа 2004, <http://www2.russ.ru/pole/Korporativnyj-universitet-utopiya-antiutopiya-ili-real-nost>

ТЕНСЕГРИТИ – СИСТЕМА В ОБРАЗОВАНИИ

А.А. Филимонов

Обобщая мировой опыт организации обучения, М.В. Кларин [1] выделяет технологическую и поисковую метафоры в обучении. С точки зрения системной организации обучения одна метафора строится на основе детерминизма, другая – свободы. Проведена попытка анализа этих метафор и предложена модель симбиоза технологической и поисковой метафор на основе подхода тенсегрити – структур.

1. Технологическая метафора

Детерминистский подход к обучению, истоки которого идут от идей Я.А. Коменского [2], метафорически представленного механизмом часов, рассматривает процесс обучения как производственно-технологический процесс с гарантированным результатом. Такой процесс обучения, построенный на основе принципов рационализма, сциентизма, дифференциации знания в преподавании, ступенчатости подготовки, монологизма и авторитарности, в конечном итоге представлен в мировой практике обучения классно-урочной системой обучения в школе (потокowo-групповой в вузе) с жесткой системой предметов (дисциплин) и классов (групп), где главными субъектами являются учитель-предметник и ученик.

В теории тенсегрити [3] такая конструкция классифицируется как структура, основанная на постоянном сжатии, подобно кирпичной стене здания (рис. 1).



Рис. 1. Новый герб г. Омска

Кирпичи в кладке лежат один на другом от верха до низа, так, что нижний кирпич должен выдержать вес всех кирпичей, лежащих

на нем, и передать нагрузку опоре. Кирпичная стена может подвергаться воздействию сил натяжения, например, в ветреную погоду, но сила действия ветра на стену ничтожно мала в сравнении с силами гравитации (весом стены), и поэтому обычно не учитывается.

Все системы технологической метафоры в обучении построены на сжатии, где «кирпичи – предметы» выстраиваются в рамках учебного плана в определенном временном порядке в соответствии с возрастными особенностями (анализ школьных учебных планов разных стран показывает, что различие набора предметов не превышает 30%). С одной стороны, природа сил сжатия в образовании следует из основного принципа строения науки: феномен – закон – модель – применение модели. Поэтому в предмете, как системе знаний, имеются знания фундаментальные и прикладные, причем вторые осваиваются на основе первых. Таким образом, логика научного знания задает логику изучения предмета, иерархический подход к формированию учебного плана, дидактические принципы обучения: фундаментальность, концентрированное обучение и т.п. (чтобы изучать алгебру, нужно сначала освоить арифметику). С другой стороны, такая система обучения возникла в условиях индустриального общества отраслевого типа, поэтому требование общественного характера образования привело к набору линейных и иерархических кластеров-дисциплин. Устойчивость обеспечивается большим запасом прочности конструкции, что демонстрирует толщина стен зданий и избыточность знаний при обучении. Для большей устойчивости кирпичи в кладке скрепляют цементным раствором; в системе образования роль скрепляющего компонента выполняют специальные знакосимвольные системы предметных областей. Такие системы устойчивы к силам сжатия, но не способны противостоять силам натяжения, малоэффективны и ресурсозатратны. Кроме того, системы, основанные на сжатии, не адаптивны; при изменении внешних условий необходимо перестраивать всю конструкцию.

В системах обучения технологической метафоры в большинстве педагогических ситуаций отсутствует возможность свободного действия ученика. Отсюда следует, что не могут быть порождены и опосредованы гуманные отношения у детей, так как они возникают только в деятельности [4]. Эмоциональный контекст обедняется, поскольку он также определяется организацией деятельности. Стиль общения связан с когнитивными особенностями личности, а значит, обусловлен господствующим типом естественнонаучного школьного знания.

Образ порядка таких систем классифицируется как равновесный (классический) [5], он характеризует замкнутые системы и линейные отношения, где доминирующими атрибутами упорядочения выступают: устойчивость, однородность, равновесие, стационарное состояние, гомеостаз, предсказуемость, правильный процесс, рациональность. Индивидуального нет, случайность изгоняется. Особое внимание уделяется причинно-следственным связям, их нарушение рассматривается как результат неполноты знания. Процессы обратимы, все предсказывается, соответственно, развитие понимается как линейное, поступательное, без альтернатив. Знание законов предохраняет от неожиданностей.

2. Поисковая метафора

Поисковая метафора в обучении основывается со второй половины XVIII столетия на представлениях Я.А. Коменского, Ж.-Ж. Руссо, Ф. Фребеля, М. Монтессори, Д. Дьюи и многих других педагогов о «природе» и «естественности» в воспитании и образовании и связана с метафорой роста, развития. Впоследствии представление о природном в человеке было расширено и стало учитывать многовариантность развития человека. Процесс обучения строится на основе надпредметной поисковой учебной деятельности с ориентацией на «обучение мышлению», включая освоение процедур этой деятельности, которое становится самостоятельной дидактической целью [1].

С точки зрения современной теории динамических систем такой подход означает, что человек рассматривается как крайне сложная нелинейная система, характеризующаяся множественностью потенциальных стационарных состояний, а их возможная неустойчивость создает феномен сложного и разнообразного поведения, не укладывающегося в единственную теоретическую схему. Поэтому поведение таких систем в области неустойчивости нельзя прогнозировать, опираясь только на предшествующий опыт. Качественно разные состояния альтернативны, что означает, что они не могут актуально существовать в одной и той же системе одновременно. Если в определенный момент времени актуализировано определенное стационарное состояние, то состояния, соответствующие другим качествам системы, существуют лишь потенциально, вне ее пространственно-временной определенности, так как их актуализация возможна при иных условиях. Таким образом, эволюционирующая система характеризуется, с одной стороны, актуальной структурой и свойствами, существующи-

ми в данный момент в данном месте, и, с другой стороны, набором потенциалов, не проявляющих себя актуально в данных «здесь и теперь» условиях, и находящихся между собой в отношении альтернативности. Механизмы актуализации потенциалов обусловлены сильным внешним воздействием или изменением внутреннего состояния (например, обменом устойчивостями внутри системы, когда устойчивое состояние переходит в неустойчивое, и наоборот, в зависимости от значений параметров системы) и др. Применительно к живым системам интерпретация понятия самоорганизации, свойственной автопоэтическим системам, отражена принципами, сформулированными Ф. Вареллой [6]: каждая операционально замкнутая система обладает собственным поведением; каждая операционально замкнутая система изменяется путем естественного дрейфа.

Таким образом, эволюция таких систем – «это происходящая в системном пространстве – времени смена качеств, присущих ее потенциальной структуре, актуализация новых стационарных состояний этой структуры, существовавших ранее лишь потенциально. Развитие включает как эволюцию, так и возникновение новых потенциальных структур. Поэтому развитие характеризуется большим богатством возможных форм, большей степенью неопределенности, большей степенью сложности, большим разнообразием внутренних импульсов» [7]. Переход потенциального в актуальное осуществляется в областях критических состояний системы, в окрестностях которых происходят бифуркации и усиливается рост флуктуаций. В этой области достаточно малых воздействий на систему для того, чтобы она скачком перешла из одного ранее устойчивого состояния, ставшего неустойчивым, в новое состояние, изменив характер своего поведения, т. е. для того, чтобы актуализировалось новое потенциальное состояние. В этой зоне эволюция системы непредсказуема и неуправляема.

Возвращаясь к педагогике, мы видим, что применительно к обучению метафора эволюции реализуется через метафору поиска нового знания, создания нового опыта. Еще Джон Дьюи сформулировал идею опоры обучения на непосредственный опыт и интерес учащихся: обучение строится так, «чтобы учебная работа и учение протекали естественно и с необходимостью создавали такие условия и, как их результат, такие действия учащихся, вследствие которых они не смогут не научиться. Ум ребенка будет сосредоточен не на учебе или учении. Он направлен на делание того, что требует ситуация, тогда как обучение является результатом. Методом учителя, с другой стороны, становится отыскание условий, которые пробуждают самообра-

зовательную активность, или учение, и такое взаимодействие с учащимися, при котором учение становится следствием этой активности» [8].

Такой процесс обучения является спонтанным и принципиально не имеет гарантированного результата, результатом обучения становится уникальный набор качеств, возникающий стохастически путем актуализации потенций в процессе самоорганизации (рис. 2. Аналог аттрактора Лоренца [9]).

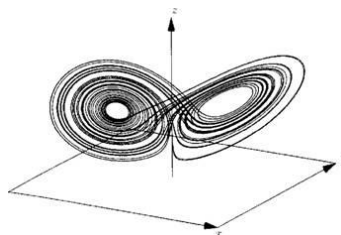


Рис. 2. Аттрактор Лоренца

Образ порядка таких систем классифицируется как неклассический неравновесный [5], где доминирующими атрибутами упорядочения выступают: неустойчивость, изменчивость, непредсказуемость, неравновесность, дифференциация, неустойчивость, ... Соответственно развитие происходит по нелинейным законам, используя источники самодвижения и внутреннюю активность. Развитие многовариантно и альтернативно и происходит через неустойчивость, темп и направление развития не заданы однозначно.

3. Симбиоз

Системы образования, по мнению М.В. Кларина [1], дифференцировались в направлении развития двух метафор: технологической и поисковой. Дальнейшая эволюция может быть связана с симбиозом этих двух систем. Из трех механизмов эволюционного развития: мутация и естественный отбор, рекомбинация ДНК, симбиоз, последний наиболее эффективен, так как является более мощным двигателем эволюции, чем конкуренция [10]. Симбиоз (symbiosis – сожительство: syn – вместе, biosis – совместное существование) обычно понимается как сожительство организмов, которое в зависимости от природы отношений характеризуется как мутуализм, комменсализм и паразитизм. Другой подход к понятию симбиоза предложен выдающимся японским архитектором К. Курокавой [11], который утверждает, что «Понятие симбиоза не является аналогом компромисса или гармонии.

Симбиоз существенно отличается от гармонии, компромисса или слияния. Он представляет собой такие ситуации, в которых сталкиваются противоположные элементы, в то же время нуждающиеся друг в друге. Между этими элементами должна существовать связь, взаимное уважение. Симбиоз возможен благодаря признанию и почитанию «священной» промежуточной зоны между разными культурами, противоположными факторами, различными элементами, между крайностями оппозиций» [12]. Отметим, что, например, метаболизм – это взаимодействие процессов синтеза и расщепления.

Учитывая, что рассмотренные выше технологическая и поисковая метафоры базируются на диаметрально противоположных основаниях, которые представляют собой два полюса ключевого противоречия в образовании между общественным характером образования и индивидуальными мотивами участников этого процесса [13], обсудим далее возможность построения симбиотической системы этих метафор в смысле К. Курокавы.

Рассматривая технологическую метафору, мы видим, что она строится только на одном полюсе указанного противоречия – детерминизме, и представляет собой модель педагогики принуждения. Поисковая метафора, игнорируя детерминизм, берет за основу собственную активность индивида как проявление его свободы. Это не означает, что в системе обучения, построенной на технологической метафоре, отсутствует поисковая; свобода деятельности всегда присутствует, но в идеале она должна подавляться (одно из главных качеств хорошего педагога – способность поддерживать дисциплину в классе). То же касается и поисковой метафоры, где принуждение обычно осуществляется в форме манипуляции. В ситуации, когда реализуется какая-то одна из метафор, вспоминается 101-й афоризм Козьмы Пруtkова: «Специалист подобен флюсу: полнота его односторонняя» (аналогом может служить аккумулятор, в котором отсутствует одна из клемм, или кролики в Австралии, у которых нет хищников).

Рассматривая симбиоз метафор как источник развития, мы предполагаем, что спектр возможного поведения системы определяется характером взаимодействия противопоставленных и взаимосвязанных сущностей, которые изменить принципиально невозможно (детерминизм – свобода). При этом можно строить модели (сценарии) этого поведения, если известны параметры порядка, можно влиять на существующее (проявленное, актуализированное теми или иными начальными условиями) поведение, изменяя условия и т.п. В частности, в более ранней работе автора [14] описано поведение системы «учи-

тель – ученик», которая также построена на противоречии. В качестве модели этой системы было использовано логистическое уравнение Фейгенбаума [15] $x_{n+1} = \lambda x_n(1 - x_n)$, где x_n степень проявления свободы в поведении ученика в системе «учитель-ученик» в момент времени t_n , λ – параметр, который зависит от того, каков стиль взаимодействия (характер отношения) в системе учитель-ученик. Показано, что поведение этой системы характеризуется большим количеством бифуркаций, приводящих к усложнению поведения системы и резким изменениям ее состояния, особенно при достаточно больших значениях параметра λ . Отметим, что небольшие значения параметра λ соответствуют педагогике принуждения, когда свобода ученика подавляется, большие значения – свободной педагогике, где максимально проявляется свобода ученика. При этом для педагогики принуждения характерно стационарное поведение системы, в свободной педагогике поведение становится более сложным: периодическим (циклы S^{2n}) и, в конечном итоге, хаотическим. Индивидуальные траектории обучения возможны только при больших значениях λ . Подчеркнем, что изменение поведения в рамках данной модели осуществляется только через бифуркацию путем изменения стиля отношений.

Таким образом, представляется целесообразным рассматривать более сложную систему, построенную на взаимодействии противопоставленных и взаимосвязанных сущностей, представленных, в нашем случае, технологической и поисковой метафорами. Такие системы обучения должны в той или иной степени сочетать общественное (необходимое принуждение) и индивидуальное (свобода выбора). Обширный набор действующих педагогических систем от педагогики принуждения до свободной педагогики порожден этим противоречием. Проблема построения симбиотической системы заключается в нахождении наиболее эффективного способа взаимодействия противопоставленных и взаимосвязанных сущностей, в качестве которого ниже предлагается подход тенсегрити.

4. Метафора тенсегрити

Если обратиться к «природе» и «естественности», используя современное научное знание, то мы видим, что природа естественным путем решила проблему взаимодействия противоположностей, создав системы тенсегрити (рис. 3), построенные на сжатии – натяжении. По принципу тенсегрити – структур построено огромное количество

природных систем: молекулы, белки, вирусы, клетки, ткани, живые существа, включая человека.

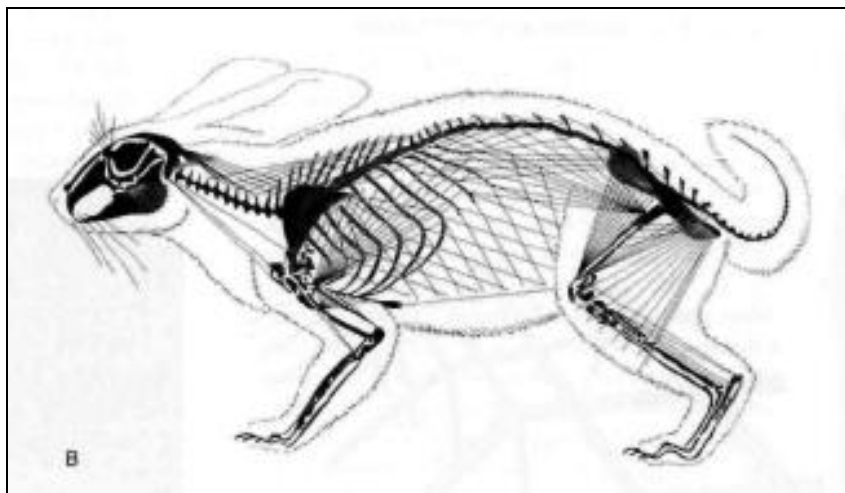


Рис. 3. Тенсегрити – структура кролика [16]

Термин «тенсегрити», введенный Р.Б. Фуллером (рис. 4) [17], означает, что система стабильна за счет баланса в ее структуре сил сжатия-растяжения.

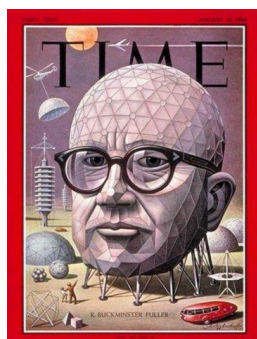


Рис. 4. Ричард Бакминстер Фуллер (<http://www.hippox.com/>)

С этого момента началось широкое использование конструкций тенсегрити в архитектуре и технике. Разработана математическая теория таких структур [18]. Хотя продолжаются дискуссии относительно определения термина «tensegrity», большинство исследователей сходятся во мнении, что этим термином обозначают структуры, состоящие из жестких компонентов (например, кости скелета человека), основанных на силах постоянного сжатия, и компонентов натяжения (представленных в человеке мышцами и фасциями). Стабильность обеспечивается именно силами натяжения, действующими на тенсег-

рители – структуру в целом, так что обеспечивается общее натяжение и местное сжатие. Каждый компонент тенсегрити – структуры «опирается» на всю структуру и необходим для ее существования. В целом, компоненты синергетически связаны, что обеспечивает высокий уровень адаптационных возможностей тенсегрити – структур. При внешнем воздействии все динамически взаимосвязанные структурные компоненты тенсегрити реагируют и перестраиваются, так что воздействие передается всей системе. Таким образом, тенсегрити – структура одновременно обладает свойствами как жестких (не способных к изменениям) так и сетевых систем.

В образовании тенсегрити – систему можно построить путем взаимодействия (рис. 5) двух противопоставленных систем, основанных на силах сжатия (технологическая метафора) и натяжения (поисковая метафора). Здесь силы сжатия представлены «жесткими» компонентами («кирпичи – предметы», опосредованные учителем), которые формируют «скелет» тенсегрити – системы образовательной программы в определенном пространственно-временном порядке. Целостное натяжение тенсегрити – системы обеспечивают механизмы актуализации новых стационарных состояний, присущих ее потенциальной структуре, опосредованно через выбор ученика.

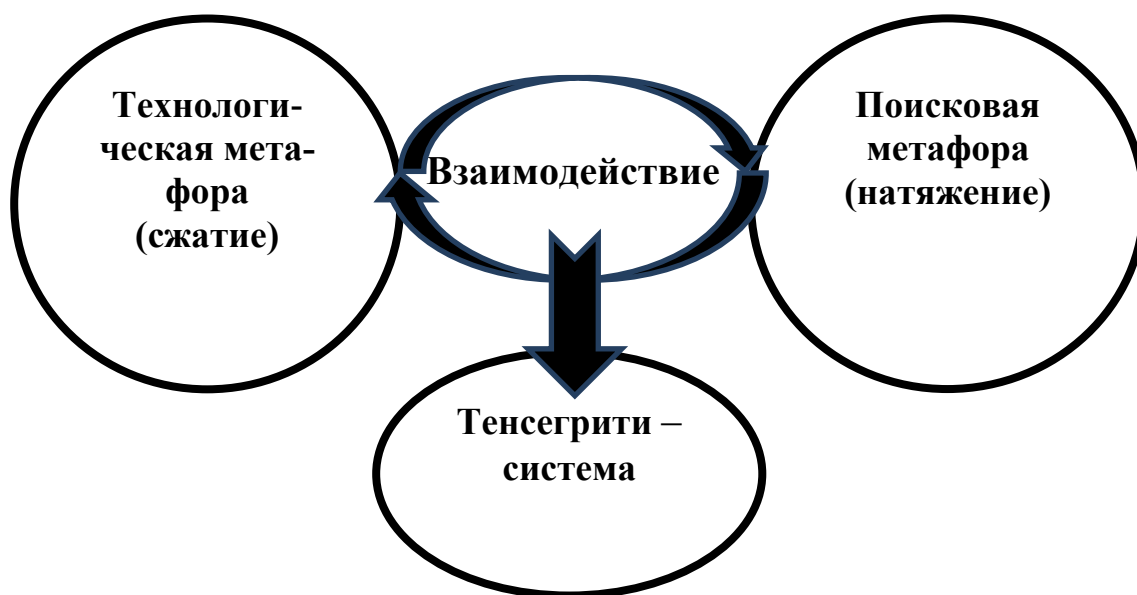


Рис. 5. Схема образования тенсегрити – системы

Реализация такой тенсегрити – системы может опираться на подход широкого использования потенциала многообразия в системе образования, который заключается в том, что каждая личность уникальна, и вследствие этого нуждается в индивидуальном подходе и,

кроме того, способна внести уникальный вклад в систему обучения и развиться самой как личности. Поэтому педагогическая идея тенсегрити – системы заключается в освобождении образовательного пространства для свободного проявления деятельности ученика, делегирования его активности. Если рассматривать такое образование как спектральное, которое раскладывает огромное многообразие «учений», где каждый может выбрать свою часть «спектра» образования, то, очевидно, что объектом управления в сети становится индивидуальная образовательная программа. Отметим, что с этой точки зрения, тенсегрити – обучение является элитарным, так как предоставляет существенно большее пространство выбора и самореализации. Предметом деятельности становится эволюция образовательного пространства, построенного на принципах политики равных возможностей для каждого из учеников и педагогов, путем создания «пустот» для проявления личностно-значимой собственной активности. Такие «ниши, пустоты» являются новыми устойчивыми состояниями, которые притягивают к себе потенциально активных участников с определенных областей скрытых потенций. Ключевым моментом здесь является выстраивание механизмов актуализации потенций детей. Этими «пустотами» в образовательном пространстве могут служить проектная (в частности, научная, исследовательская, социальная) деятельность, вообще, любые формы творческой активности. Поэтому образовательное пространство в тенсегрити – системе представляет собой симбиоз необходимых учебных действий при освоении дисциплин для достижения некоторых заданных параметров (стандарт деятельности и/или результатов) и самостоятельной активной деятельности школьников (например, в рамках индивидуального учебного плана) для достижения личностно-значимых целей образования с учетом послешкольных планов, возможностей и ограничений, обусловленных параметрами личности каждого обучающегося. Таким образом, разрешается ключевое противоречие системы образования между общественным характером образования и индивидуальными мотивами участников образовательного процесса.

Особое значение имеет вход в новое состояние. Система должна потерять устойчивость за счет случайных флуктуаций. Поэтому создание «пустот» предполагает отказ от тотального проектирования и жесткой технологизации. Возможный механизм – ориентация на создание:

- «пустот», как мест свободного действия (например, день исследований, тематика которых определяется самими учениками);

- обобщенных правил заполнения «пустот» и деятельности в этих местах (корпоративная этика).

Парадоксально, но синергетика утверждает, что при переходе в новое, казалось бы, более сложное, состояние, поведение всей системы, как правило, упрощается и описывается гораздо меньшим числом параметров. Система упрощается, становится менее сложной, менее хаотической; причем всё делается «само собой» в момент потери устойчивости. В этот момент происходит сжатие информации – переход от многочисленных параметров состояния к очень немногочисленным параметрам порядка; система создает описание самой себя. Происходит ее самоупрощение, самоорганизуются какие-то новые механизмы функционирования с новыми параметрами. Соответственно, упрощается управление такой системой образования. Количество объектов управления существенно сокращается: основными объектами управления в тенсегрити – системе становится индивидуальная образовательная программа и правила корпоративной этики. Для организации и управления такой системой необходимо использование «мягких» методов, в качестве которых можно использовать кросс-технологии ситуационного центра, как способ организации сложной коллективной междисциплинарной и/или многодисциплинарной деятельности [19].

И, наконец, важным аспектом такой самоорганизации является то, что компоненты системы действуют согласованно, за счет сетевых свойств. При этом конкретные действия в каком-то одном месте будут приводить к резонансному отклику в других местах. Образовательное пространство становится самоорганизующимся, самосогласованным, «резонансным» по характеру взаимовлияний, динамичным, эволюционирующим. Динамика непрерывной свободной деятельности насыщает образовательную деятельность событиями, проблемами, процедурами согласования интересов и т.п. Иными словами образовательный процесс социализируется: дети активно включаются в образовательный процесс, обретают естественность.

Прототип тенсегрити – системы в обучении был разработан, внедрен и описан автором [20], как одной из форм организации профильного обучения в старшей школе. Поскольку для реализации этого подхода потребовалось объединить ресурсы нескольких школ, то такая модель организации обучения была классифицирована как сетевая. В рамках предложенной модели в течение 4 дней в неделю школьники осваивают обязательный набор предметов в режиме тех-

нологической метафоры. Два дня в неделю учащиеся осваивают выбранный ими набор предметов (индивидуальный учебный план) во временных классах и группах, которые формируются только для изучения того или иного предмета, что характеризует тенсегрити – систему. Образовательные и социальные эффекты эксперимента детально описаны в работе [21].

Современная ситуация дает уникальную возможность перехода к тенсегрити – системе от действующей сейчас в России, построенной на основании технологической метафоры. В определенной степени этот подход заложен в федеральных государственных образовательных стандартах нового поколения для всех ступеней обучения. В результате симбиоза результатами образования является не только система знаний, но и набор компетенций (представленный в материалах ФГОС для общего образования метапредметными и личностными результатами).

Библиографический список

1. Кларин М.В. Инновации в обучении: Метафоры и модели: Анализ зарубеж. опыта. – М.: Наука, 1997. – 223 с.
2. Коменский Я.А. Великая дидактика. В кн.: Коменский Я.А., Локк Д., Руссо Ж.-Ж., Песталоцци И.Г. Педагогическое наследие / Сост. В.М. Кларин, А.Н. Джуринский. – М.: Педагогика, 1989. – 323 с.
3. Fuller R.B. SYNERGETICS. Explorations in the Geometry of Thinking. In collaboration with E. J. Applewhite. – New York: Macmillan Publishing Co. 1982.
4. Асмолов А.Г. Культурно-историческая психология и конструирование миров. Москва – Воронеж: Институт практической психологии, 1996. – 768 с.
5. Василькова В.В. Порядок и хаос в развитии социальных систем: Синергетика и теория социальной самоорганизации. – СПб: Изд-во «Лань», 1999. – 480 с.
6. Selforganization and Management of Social System // Springer Series in Synergetics. Vol. 26. Berlin, 1984. P. 25-32.
7. Костюк В.Н. Изменяющиеся системы. – М.: Наука, 1993. – 344 с.
8. Dewey J. Progressive education and the science of education. – Wash. (D.C.), 1928. P. 13.
9. Хакен Г. Тайны природы. Синергетика: учение о взаимодействии. – Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003. – 320 с.

10. Маргелис Л. Роль симбиоза в эволюции клетки. – М: Мир, 1983. – 320 с.
11. Kurokawa K. Each One a Hero: The Philosophy of Symbiosis. – Tokyo: Kodansha Int., 1997. – 293 p.
12. Kurokawa K. From the Age of the Machine to the Age of Life // L'Arca. Milan: l'ARCAEDIZIONI. – 2006. № 219. – P. 4.
13. Филимонов А.А. [и др.] Образовательное пространство школы // Педагог: Наука, технология, практика (№ 1 (14), 2003 г.) – Барнаул: Изд-во БГПУ, 2003. – С. 116-123.
14. Филимонов А.А. Синергетическая модель системы «учитель-ученик» // Развитие лидерства – ресурс модернизации образования. Материалы научно-практической конференции. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2002. – С. 86-93.
15. Фейгенбаум М, Универсальное поведение в нелинейных системах // Успехи физ. Наук. – 1983, Т. 141, вып. 2. – С. 343-374.
16. Майерс Т.В. Анатомические поезда. Миофасциальные меридианы для мануальной и спортивной медицины. – М.: Меридиан-С, 2010. – 298 с.
17. R. B. Fuller. US patent 3.063.521 Tensile integrity structures. – United States Patent Office, 1959.
18. Skelton R.E., Mauricio C. de Oliveira. Tensegrity Systems. – Springer Dordrecht Heidelberg London New York, 2009. – 216 p.
19. Мухаметдинова С.Х., Филимонов В.А. Кросс-технологии ситуационного центра в управлении коллективной проектной деятельностью. – Омск: Омский гос. ин-т сервиса, 2012. – 120 с.
20. Филимонов А.А. Образовательные и социальные эффекты сетевой организации профильного обучения: монография. – Омск: Изд-во «Амфора», 2009. – 204 с.
21. Озерова М.В., Павленко К.В., Филимонов А.А. Сетевая форма профильного обучения: опыт внедрения и социологическая оценка результатов: монография. – Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2011. – 194 с.

**«НАСТАВНИЧЕСТВО»
В СОЦИАЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ПОДРОСТКОВ
Е.И. Сергиенко**

В нашей статье мы обсуждаем возможность создания условий в социальном пространстве подростка, благоприятного для его позитивных личностных изменений. Социальное пространство мы понимаем как «сущностную характеристику условий и возможностей социального развития индивидов, групп организаций, определяемое их местом в системе производственных отношений и производными от нее факторами, например, образованием, свободным временем и т.п.» [5, с.259-260]. Мы исходим также из того, что социальное пространство имеет силовую природу: «будучи единожды порожденным, социальное пространство начинает жить по своим законам и производить человека с вполне конкретными характеристиками пространственной предопределенности» [2, с.41]. Крупной единицей социального пространства является социальное поле – структурированное пространство позиций индивидов. Существование социального поля невозможно без индивидов. Но его содержание – это не индивиды, а их взаимодействие, которое и порождает силовое воздействие. Индивиды, приняв и усвоив нормы конкретного социального поля, свободно выбирают их и в условиях иного поля в социальном пространстве [2]. Иными словами, если во вновь создаваемом социальном поле изначально задать нормы и способы взаимодействия как условия для личностных изменений подростка, то, делая сознательный выбор в пользу данного социального поля, подросток примет эти нормы и начнет воссоздавать и транслировать их. По крайней мере, до тех пор, пока он будет находиться в этом социальном поле. Возникает также вероятность того, что и за пределами данного социального поля подросток будет также ориентироваться на вновь освоенные нормы и способы взаимодействия.

В нашей статье мы рассматриваем социальное пространство как некий идеальный объект для понимания места нахождения подростка и способа его взаимодействия, обусловленного социальной ролью в заданном пространстве. Свой анализ мы строим с опорой на элементы социального пространства, выделенные А.Ф. Филипповым [9, с.5]. Он различает:

1. Социальное пространство взаимодействия социальных факторов.

2. Социальное пространство как порядок социальных позиций (ролей).
3. Пространство как нечто обозримое, место расположения субъектов.

Различные сферы жизнедеятельности (согласно теории П. Бурдье) понимаются как особые социальные поля в социальном пространстве человека, которые соотносятся между собой по принципу систем и подсистем. Каждое из них обладает силовой природой, структурируя тем самым ролевые взаимодействия внутри себя [2]. Со временем подрастающий человек включается в многочисленные системы социальных отношений. Все их многообразие мы попытались классифицировать в следующие социальные поля в социальном пространстве подростка:

- «семья»;
- «школа»;
- «досуг».

Самым значимым социальным полем в социальном пространстве человека является «семья». Оно подразумевает основанную на браке или кровном родстве малую группу, члены которой связаны общностью быта, взаимной моральной ответственностью и взаимопомощью. Именно в семье ребенок получает первый опыт социального взаимодействия, здесь он осваивает первые социальные роли. А с точки зрения обозримости пространства семья всегда имеет определенное место, как в социальном, так и в физическом контексте.

Несмотря на существование различных моделей построения взаимоотношений в семье, мы можем увидеть, что поле «семья» представляет собой среду с четко заданными обществом социальными ролями «родитель»/«ребенок». Эти роли обуславливают способы взаимодействия субъектов данного социального поля, выражающиеся в «опеке»/«послушании». Родитель здесь убеждает, мотивирует, требует. Выбор альтернатив и принятие ребенком решений контролируются и направляются взрослым. Как следствие, у ребенка складывается набор стереотипных реакций и форм поведения, свойственных данному родителем типу взаимодействия. То есть, ребенок, подросток вынуждено находится в подчиненном положении и ограничен в самостоятельном выборе способа построения взаимодействия (рис.1).

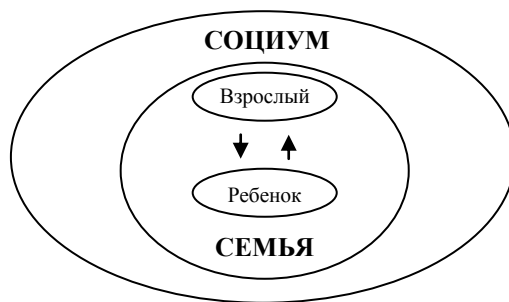


Рис. 1. Построение социального взаимодействия в социальном пространстве «семья»

Следующее поле в социальном пространстве подростка, выбранное нами для анализа – «школа». Если возвращаться к Бурдье, то следует отметить, что в 80-90-х г.г. XX в. он начинает вводить понятие образовательного пространства, рассматривая его по аналогии с пространством социальным [3].

Основные характеристики подпространства «школа» – замкнутость и жесткая структурированность. Они задаются государственными образовательными стандартами, существующим законодательством в сфере образования и контролируются государством [6]. Социальные роли и способы взаимодействия определяются в соответствии с исторически сложившейся в данном подпространстве системой. Роли внутри этого подпространства – «учитель»/«ученик», способы взаимодействия – «руководитель»/ «подчиненный». Попытки выхода за пределы подобного способа взаимодействия предпринимаются в рамках гуманистической парадигмы образования. Но даже в инновационной деятельности педагог ограничен образовательными стандартами. Статус роли «учитель» порождает «барьер власти» и формирует определенный стиль взаимодействия: ребенок, подросток снова оказывается в подчиненном положении. Вследствие чего и в этом подпространстве социального пространства подросток лишается возможности проявления самостоятельности в выборе способа взаимодействия (рис. 2).

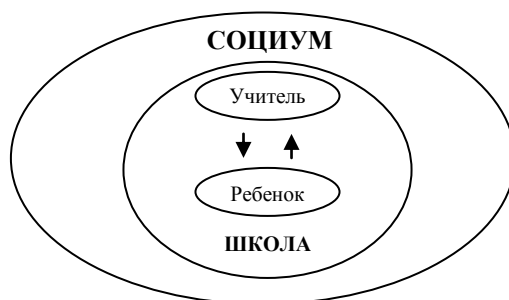


Рис. 2. Построение социального взаимодействия в социальном пространстве «школа»

И еще одно поле, выделенное нами в социальном пространстве подростка – «досуг». По нашему мнению оно менее регламентировано и структурировано, чем предыдущие. Здесь ребенок, подросток получает некоторую самостоятельность выбора. В особенности, если речь идет о неорганизованном досуге. Но в этом случае – и роль и способ взаимодействия стихийны, не прогнозируемы и могут быть асоциальны. В случае организованного проведения досуга социальные роли участников взаимодействия, а также способы, которые они используют для построения взаимодействия, зависят от опыта и целей организатора [8]. Таким образом, мы можем заключить, что и та и другая формы поля «досуг» по своей сути непредсказуемы в области выбора подростком роли и способа построения взаимодействия (рис.3).

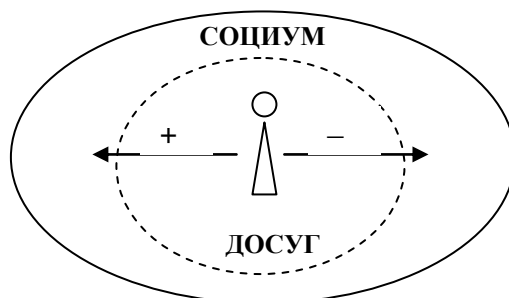


Рис. 3. Построение социального взаимодействия в социальном пространстве «досуг»

Мы допустили, что можно создать некое социальное поле в социальном пространстве подростка с заранее заданными позитивными нормами и способами взаимодействия. Следует также создать условия в данном поле, с тем, чтобы у подростка появилась возможность самостоятельного построения взаимодействия, но только на условиях воссоздания и трансляции его норм. Внутри поля не может быть выбора, принимать или не принимать заданные нормы. Но не следует принуждать подростка к пребыванию в данном социальном поле. У него должен быть выбор, остаться в данном поле или уйти из него. Нормы, определяющие социальное поведение в созданном нами поле, выступают в качестве смыслового содержания, регулирующего отношения между подростками. Предположительно, подобное поле может способствовать позитивным личностным изменениям у подростка.

Известная «трудновоспитуемость» подросткового возраста, по мнению С.А. Беличевой, «может быть преодолена, если учебно-воспитательный процесс, воспитательные усилия, характер взаимодействия с окружающими будут строиться с учетом возрастных пси-

хофизиологических закономерностей развития подростка» [1, с.67]. Эти закономерности проявляются в выраженном стремлении подростка к самостоятельности, эмансипации, автономности от взрослых, критичности по отношению к родителям, учителям, повышенной конфликтности с взрослыми. Вместе с тем, у подростка появляется не менее настойчивое стремление к обществу сверстников, повышенное внимание к их мнению, повышенная потребность в общении, самоутверждении в группе себе подобных.

Исходя из предложенных нами для анализа социальных полей в социальном пространстве подростка, мы посчитали, что проще всего будет реализовать наш проект в поле «досуг». Это поле в наименьшей степени регламентировано по сравнению с «семьей» и «школой». В связи с этим, в нем имеется больше возможностей для удовлетворения потребностей в общении и самоутверждении подростка, а также – для самостоятельного выбора роли и способа взаимодействия с окружающими.

Мы предположили, что Российско-Швейцарский проект «Продвижение компьютерных знаний и содействие развитию личности подростков «группы риска» через наставничество сверстников», в реализации которого мы принимали непосредственное участие с 2003 г. по 2007 г., может помочь в решении обозначенной выше проблемы самостоятельного построения подростком социального взаимодействия [4].

Это происходит следующим образом.

Проект реализуется в стенах университета – это пространственное место нахождения подростка.

В процессе участия в проекте подростки «группы риска» проходят обучение по трехступенчатой программе: 1 ступень – освоение базовых компьютерных знаний, 2 ступень – работа в качестве наставников в группах сверстников, 3 ступень – работа ПК-консультантами наставников и учеников. Успешное освоение каждой из ступеней дает участнику возможность перейти на следующую ступень проекта. Отсюда мы можем выделить социальные роли подростков: «наставник»/«ученик».

Взаимодействие участников проекта строится на основе следующих принципов:

1. Принцип использования личностного ресурса. Для построения взаимодействия в данном социальном пространстве востребованы и поощряются лишь конструктивные способы. Устоявшиеся

за пределами проекта стереотипы поведения не работают. Нормы задают наставники.

2. Принцип личной активности. Участие в проекте основывается на личной инициативе и активности его участников.
3. Принцип добровольности участия. Подростки должны осознавать, что вся ответственность за успешность деятельности в любой из ролей лежит только на них.
4. Экономический принцип. Каждый подросток, участник проекта, должен сначала инвестировать время, усилия, а также небольшой денежный вклад. По итогам деятельности на второй и третьей ступенях (в роли «наставник», «консультант») подросток получает финансовую прибыль.

Используемый в построении взаимодействия способ в предлагаемом поле «наставничество» – партнерский, заключается он в организации учебной активности «ученика» и «наставника». Нами выделены элементы процесса организации учебной активности в рамках описываемого подпространства:

1. Мотив – самомотивация «учеников» и «наставников».
2. Проект – достижение учебного результата, выбор направления движения к результату – за «учеником».
3. Осуществление – наставник помогает ученику в освоении знаний, но не навязывает их, «барьер власти» снимается.
4. Рефлексия – совместная оценка процесса и результата, возможность их обсуждения и выстраивания перспектив.

Взрослый (педагог) присутствует в данном поле, но лишь в качестве организатора условий взаимодействия. На выбор способов построения взаимодействия он может влиять только косвенно, предлагая самым первым наставникам нормы социального взаимодействия, которые им придется освоить и транслировать ученикам.

Исходя из описанного нами подпространства «наставничество», мы предполагаем, что оно может стать альтернативным вариантом организации деятельности подростка в социальном поле «досуг». Подросток в поле «наставничество», осваивая новые для себя роли, получает, таким образом, возможность самостоятельного построения взаимодействия (рис. 4).

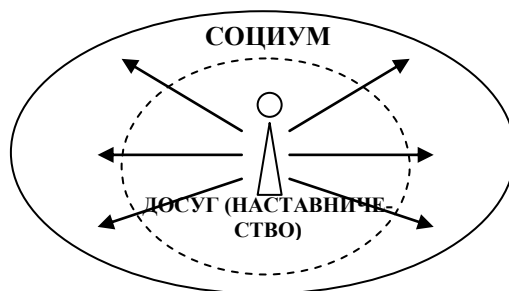


Рис. 4. Построение социального взаимодействия в социальном пространстве «наставничество»

Полученные нами результаты эмпирических исследований, проведенных в рамках реализации проекта, позволяют говорить о возможности создания социального поля в социальном пространстве подростка, благоприятного для его позитивных личностных изменений [7, с.154-155]. То есть, попадая в созданное нами поле «наставничество» с изначально заданными нормами и способами взаимодействия как условиями для личностных изменений подростка и делая выбор в пользу данного пространства, подросток действительно принимает эти нормы и начинает воссоздавать и транслировать их. Это однозначно происходит до тех пор, пока он находится в этом подпространстве. Наши лонгитюдные исследования также показывают, что чем дольше подросток находится в созданном нами подпространстве «наставничество», тем устойчивее сохраняются позитивные изменения в его личности (у него чаще проявляются позитивные аффекты – радость, энтузиазм и энергичность, возрастает интернальность в деятельности и принятии решений, повышается самооэффективность). Также возрастает вероятность того, что и за пределами данного социального поля подросток будет также ориентироваться на вновь освоенные нормы и способы взаимодействия.

Библиографический список

1. Беличева С.А. Основы превентивной психологии [Текст] – М.: Социальное здоровье России, 1994. – 224 с.
2. Бурдье, П. Социология социального пространства [Текст] / Пер. с франц.; отв. ред. перевода Н.А. Шматко. – М.: Институт экспериментальной социологии; СПб.: Алетейя, 2007. – 288 с.
3. Воспроизводство: элементы теории системы образования [Текст] / Пьер Бурдье, Жан-Клод Пасрон; [пер. Н.А. Шматко]; Моск. высш. шк. социал. и экон. наук. М.: Просвещение, 2007. – 267 с.

4. Гроб А., Яшински У., Дубенский Ю.П. и др. Продвижение компьютерных знаний и содействие развитию личности неблагополучной молодежи через наставничество сверстников [Текст] // Вестник Челябинского гос. пед. ун-та. Серия 2. Педагогика. Психология. Методика преподавания. Челябинск, 2005. – С. 136-152.
5. Краткий словарь по социологии [Текст] / Под. общ. ред. Д.М. Гвишиани, Н.И. Лапина; сост. Э.М. Коржева, Н.Ф. Наумова. – Политиздат, 1989. – 479 с.
6. Попов А.А. Образовательное пространство: социология и технология конструирования / Е-библиотека научного фонда им. Г.П. Щедровицкого. Тексты участников ММК [Электронный ресурс]. <http://www.fondgp.ru/lib/mmk/50>
7. Сергиенко Е.И. Наставничество сверстников как комплекс педагогических условий социального развития подростков «группы риска» [Текст] // Исследование и проектирование в социальной работе: теория и практика: материалы VI заочной Международной научно-практической конференции. – Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та. 2012. – С. 146-158.
8. Турик Л.А. Образовательное пространство учреждения дополнительного образования детей как среда личностного развития обучающегося [Текст] : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Л.А. Турик. – Ростов-на-Дону, 2004. [Электронный ресурс]: <http://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-01/dissertaciya-obrazovatelnoe-prostranstvo-uchrezhdeniya-dopolnitelnogo-obrazovaniya-detey-kak-sreda-lichnostnogo-razvitiya-obuchayusche>
9. Филиппов А.Ф. Прикладная социология пространства [Текст] // Социологическое обозрение. Т. 8. – № 3. – 2009. – С. 2-15.

**ФИЛЬМ «Я - ИНФОРМАТИК»:
РЕФЛЕКСИЯ ПОСЛЕ ПРЕМЬЕРЫ
Н.Л. Слугина, А.В. Салангин, Л.А. Сметанина**

Важной составляющей процесса профессионального становления студентов во время обучения в вузе является развитие рефлексии. Под рефлексией понимается обращение индивида к своему внутреннему миру, к опыту мышления и деятельности [1].

Рефлексия студента включает процесс осмысления студентом итогов своей работы на занятии и принятие ответственности за них. Задача преподавателя, задавая вопросы, стимулировать вопросы студента к самому себе. Переводя внешние вопросы во внутренние, мы запускаем процесс мышления студента, тем самым даем ему возможность формироваться самостоятельным профессионалом [2].

Рефлексия преподавателя – соотнесение себя, своих возможностей с тем, что требуют новые условия. Она включает не только понимание эмоционального состояния студентов, отслеживание его динамики в ходе занятия, но и осознание того, как воспринимается сам преподаватель, субъективной ценности учебного материала, рассмотренного на занятии, или того, как сам студент оценивает свое продвижение в освоении предмета или личностное развитие.

Последовательное развитие рефлексивных способностей возможно в процессе овладения продуктивными профессиональными способами действия. На начальном этапе педагог-посредник инициирует поиск способа видения учащимся себя со стороны, преодоления прежних сложившихся форм и способов деятельности и «принятия идеальной культурной формы» в акте развития. В дальнейшем приобретенная инструментальность, опосредствованность действий, расширяет для субъекта степени свободы в деятельности [1].

Для развития рефлексии как когнитивного механизма саморазвития и профессиональной рефлексии как когнитивного механизма профессионального развития возможно применение кросс-технологий. Вариантом внедрения данных технологий в учебный процесс может быть создание студентами фильма о своей будущей профессиональной деятельности. На кафедре Информационных систем и прикладной информатики Владивостокского государственного университета экономики и сервиса в 2012 году был получен опыт работы в данном направлении.

Идея создания студентами фильма о своей специальности возникла во время изучения дисциплины «Теория систем и системный

анализ» с применением кросс-технологий. Проблема, которая подвигла на работу со студентами в данном направлении, состояла в том, что после проведения опроса и анализа эссе студентов третьего и четвертого курсов на тему «Я в профессиональной деятельности информатика» был выявлен низкий уровень развития профессиональной рефлексии, а именно:

1. Описание профессиональной деятельности с «внешней» стороны (какой коллектив, какое здание, место, обстановка) без упоминания об особенностях профессии.
2. Описание профессиональной деятельности информатика не соотносится с описанием своей профессиональной деятельности.
3. Неприятие и непринятие своей специальности.
4. Описание профессиональной деятельности как решение узких специализированных задач.

В проекте по созданию фильма «Я-информатик» участвовали все студенты четвертого курса специальности «Прикладная информатика». Фильм был создан за 1,5 месяца, показ фильма был проведен В.А. Филимоновым в Омском государственном университете сервиса студентам аналогичной специальности и получена обратная связь, также фильм был показан на научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых во ВГУЭС, где также была получена обратная связь.

После создания и просмотра фильма, студентам, участвующим в его создании было предложено ответить на вопросы о профессии и представлении себя в профессиональной деятельности. Анализ ответов студентов, показал повышение уровня профессиональной рефлексии:

1. Описание профессиональной деятельности как описание решаемых профессионалом задач с учетом особенности профессии, а не «внешних» ее сторон.
2. Принятие своей профессии и уважительное отношение к ней.
3. Описание профессиональной деятельности в целом с учетом решения узких специализированных задач.

Спустя шесть месяцев после премьеры фильма студенты собрались, чтобы проанализировать свой проект и работу над ним. Обсуждение проходило в форме интервью. Далее предоставим слово студентам.

В чем идея фильма? Какие задачи вы решали при его создании?

Фильм был посвящен нашей специальности, мы в нем хотели рассказать о ней и отобразить все плюсы. Основная идея заключалась в том, чтобы показать нашу специальность, так, как мы ее видим.

Мы хотели показать информатика не только сидящего за компьютером человека. Показать то, что в специальность «информатик» мы вкладываем не только узкий смысл, включающий работу, связанную с программированием, а гораздо шире: разработка информационных систем, создание сайтов, защита информации, работа с клиентами.

Мы постарались в фильме использовать полученные нами знания. Мы анализировали какие-то ситуации, пытались это все красиво показать.

Одной из задач фильма было: передать смысл специальности «Прикладная информатика» максимально доступно для пользователей и сделать это «не заезженным», чтобы мы могли заинтересовать нашего зрителя, и чтобы информация на экране выглядела для него понятной. Вот, поэтому были введены различные персонажи, продуманные сюжетные линии, чтобы пользователь просто «не отлипал» от экрана и смотрел.

Что больше всего запомнилось в процессе работы над фильмом?

Запомнилась разработка идей, и те оживленные дискуссии, которые возникали при обсуждении.

Так же запомнилось, как мы писали сценарий, придумывали текст, а еще съемка дублей, в которых были длинные диалоги.

Запомнились процесс съемок, участие в съемках. Когда не получалось что-то снять с первого раза, это всегда вызывало положительные эмоции, поэтому такие моменты лучше запомнились.

Запомнился момент, когда мы снимали дубли с нашим заведующим кафедрой, он играл в фильме начальника. Интересно было, потому что впервые какая-то неофициальная часть была вставлена в наше с ним общение, мы впервые увидели Виктора Михайловича с нестандартной точки. Он смеялся (у нас тоже были неудачные дубли) и нотка официальности была снята.

Для человека, который занимался монтажом фильма, очень сильно запомнился этот процесс. Вспоминая о нем, он говорил: «...мне больше запомнился, наверное, четырехдневный монтаж. Из-за

работы над фильмом технические детали монтажа, конечно, тоже имели свое место. Сам фильм монтировать было не сказать что сложно, больше трудоемко и длительно, но зато последние дни, когда я монтировал неудачные дубли, это были самые веселые дни в моей жизни, многое осталось за кадром, этого не вставишь в официальную ленту, но очень смешно было наблюдать за всеми попытками, дублями...».

Запомнилась сплоченность коллектива и то, что многие наши студенты проявили себя как хорошие актеры.

Очень интересно было наблюдать за реакцией зрителей при просмотрах фильма, особенно на конференциях, кто как отреагирует, особенно преподаватели. Было очень интересно, что они подумают об этом фильме.

Чему вы научились при создании фильма в профессиональном плане?

Умению применять технологии ситуационного центра; распределению обязанностей, когда мы решали, что у нас одни люди будут отвечать за сценарий, другие будут заниматься монтажом, третьи будут снимать, четвертые будут играть, какие сцены для чего лучше подходят. Таким образом, мы получили опыт в анализе ресурсов и правильном их распределении.

При разработке сценария и концепции фильма мы научились использовать метод мозгового штурма. К тому же, для того чтобы написать диалоги для сценария, приходилось изучать различные профессиональные области, и в ходе изучения узнавать то, чем может заниматься в этой области информатик. Это нужно было для того, чтобы в фильме, охватывая те аспекты, где мы действительно еще не профессионалы, грамотно показать уже работающих людей.

Какие были допущены ошибки при работе над фильмом? И что можно было сделать по-другому, т.е. более эффективно в процессе создания, в самом фильме?

Мы не сняли какие-то рабочие моменты, так как это профессионально происходит.

Не смотря на то, что фильм не художественный полностью, нужны было больше обращать внимания на какие-то профессиональные качества информатика, а их в нашем фильме было не особо много.

В начале съемок было очень мало заинтересованных людей.

Мы неправильно раскрыли смысл некоторых слов и, поэтому во время презентации фильма на конференции критиками было высказано недовольство.

Если можно было сейчас все заново сделать то, наверное, мы бы попросили экспертов помочь нам в использовании терминологии.

Так как мы больше ориентировались на обычного зрителя, а не на профессионального уже информатика, мы просто не учли некоторые моменты, даже особо как-то не проверяли.

Была допущена ошибка, но это не столько ошибка, как просто неопытность. Она была допущена с самого начала, при планировании времени на съемки, потому что изначально фильм мы планировали снять за две пары, но съемки шли 1,5 месяца. Было допущено много неточностей, и всегда, в любой момент времени, мы думали, что нужно будет меньше времени, чем получалось на самом деле. Из-за этого съемки затягивались, из-за этого кто-то опаздывал на работу, кто-то не спал. И это немного отразилось на ленте, некоторые моменты, могли быть лучше, но мне кажется, на самом деле это видно только нам, создателям, для конечного зрителя это не ощутимо.

Что лично вы получили от участия в создании фильма?

Студенты сошлись во мнении, что при участии в съемках они получили: «... колоссальный опыт в участии, создании такого фильма, работа в команде, умение договариваться, память и положительные эмоции, которые будут перемещаться во времени в будущем».

Так же были даны следующие ответы:

«Море позитива, навыки работы в команде. При написании сценария развил воображение, развил свое знание в каких-то определенных областях, когда на конференции отвечал на вопросы».

«Я получил колоссальную дозу опыта в работе таким проектом, действительно это самое ценное, на самом деле, что я лично мог получить от фильма. Да, я получил продукт, да я получил грамоту, я получил опыт в создании подобных проектов и факт, над чем-то в нашей жизни все равно придется работать. Что-то придется планировать, что-то придется создавать, распределять обязанности, штурмовать на что-то и тому подобные вещи. И здесь это было сделано впервые, под четким присмотром руководителя, который нас направлял, и это было действительно важно. Ну и плюс другие навыки по типу актерского мастерства, что никогда не будет лишним, навыки видео монтажа, и т.п.»

«Очень большой заряд положительных эмоций, как во время съемок, так и после просмотра самого фильма. Конечный продукт получил, и также опыт в подготовке презентации проекта. Составление сценария и разбиение на сцены, это колоссальный опыт. Это самое главное».

«Я сделала вывод о том, что лучше сначала все проработать, никуда не торопиться, а все досконально проговорить, написать сценарий, пусть он займет не то малое количество времени, на которое планировалось, зато потом сам этап проведения съемок, сама организация фильма, пройдет быстрее, и сократит временные издержки на съемки».

«Я получила опыт в том, что нужно эффективно распределять свое время, чтобы везде все успевать, и расставлять приоритеты».

Основываясь на вашем опыте участия в этом проекте, вы могли бы порекомендовать использовать такие проекты при обучении студентов, где-то на других специальностях?

Ответы студентов разделились, но в большей степени говорили о возможности применения таких проектах и на других специальностях:

«Все зависит от самих студентов, т.е. тут нужно идти от того умеют они этого делать или нет, захотят ли они это делать.

Если студенты не работали в таком режиме, то либо применять данную технологию как вариант для того, чтобы развивать навыки работы с применением технологий ситуационного центра, либо вообще не применять, либо применять, но сделать это не в таких масштабах».

«Я считаю, что вообще данную технологию, не как съемки фильма, а как применение мозгового штурма, построения модели ситуационного центра, обсуждения, принятия или не принятия решения можно применять на любой специальности, на любом предмете, главное – это правильно выстроить задачу, и такую задачу, которая была бы интересна студентам, в которой люди будут заинтересованы. Может быть, чтобы эта задача была приближена к реальности, может наоборот, была абстрагирована от нее, но чтобы она подходила под общие интересы людей, которые ее будут выполнять или искать решение».

«Я думаю, что стоит использовать подобные проекты в обучении студентов любых специальностей т.к. это сплачивает коллектив, позволяет получить навык работы над проектами, в не зависимости от

профессиональной сферы. При работе в любой сфере будут примерно те же этапы, как и в процессе создания фильма. Помимо разработки проекта, я думаю, наш опыт может пригодиться там, где мы будем сами руководителями проекта, т.е. мы сможем руководить сотрудниками в подчинении, помня работу над фильмом, мы сможем использовать те же самые механизмы в управлении персоналом для создания какого-то другого проекта. Я про то, что если мы не сами будем участвовать в проекте, а будем руководить в создании проекта, то мы сможем построить механизм, который аналогичен использованному нами в создании этого фильма».

Фильм снят, показан и используется в целях профессиональной ориентации при показе школьникам на днях открытых дверей. Студенты и преподаватель проанализировали свою работу и подвели итоги. В дальнейшем результаты анализа и сделанные выводы будут учтены при применении кросс-технологий в процессе обучения и привлечении студентов для участия в проектах данного рода.

В обсуждении участвовали студенты пятого курса специальности «Прикладная информатика»: В.О. Брагинец, Е.Ф. Бысько, Я.В. Мурадова, М.В. Марченко, И.В. Рыльченко, В.К. Садыхан, А.В. Салангин, Л.А. Сметанина, Ю.А. Ткаченко, А.А. Худяков.

Библиографический список

1. Чернявская В.С. Рефлексия подходов к дизайн-образованию: технология ситуационного центра // Информационные технологии и ситуационные центры. Под науч. ред. В.А. Филимонова / Омск: Омский государственный институт сервиса, 2010. – С. 171-190.
2. Дубенский Ю.П. Биографичность смысла учебного текста // Информационные технологии и ситуационные центры. Под науч. ред. В.А. Филимонова / Омск: Омский государственный институт сервиса, 2010. – С. 204-213.

МОДЕЛЬНЫЙ СУДЕБНЫЙ ПРОЦЕСС – ДЕЛОВАЯ ИГРА ДЛЯ СТУДЕНТОВ КОМПЬЮТЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

М.А. Плаксин, В.П. Плаксына

Сегодняшний выпускник ВУЗа должен обладать основами правовых знаний. При этом должна быть учтена специфика той предметной области, в которой выпускник получает базовую подготовку. Так студенты «компьютерных» специальностей должны быть знакомы с законодательной базой, регулирующей отношения на рынке программной продукции, как объектов интеллектуальной собственности. Студенты должны приобрести основы юридических знаний, которые необходимы для практической деятельности пользователей и разработчиков программ для ЭВМ и баз данных: о путях правовой защиты создаваемых ими объектов, о необходимости договорных отношений с работодателем (заказчиком), об использовании программного продукта без нарушения исключительных прав других лиц, о санкциях за нарушение указанных прав.

Хотелось бы, чтобы полученные знания были не чисто теоретическими, а прошли некоторую практическую апробацию.

Учебные программы непрофильных специальностей не позволяют уделять этим вопросам большое время.

В магистратуре мех-мата ПГНИУ в качестве основы для получения студентами правовой подготовки используется курс «Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения». На факультете бизнес-информатики Пермского филиала НИУ ВШЭ для этой же цели служит курс «Правовая защита интеллектуальной собственности». Мех-матовский курс шире (включает в себя еще и экономические вопросы). Но в правовой части курсы пересекаются.

Юридический аспект курса должен отражать специфику предметной области: включать в себя изучение правовой защиты интеллектуальной собственности через механизмы авторского и патентного права. Прежде всего, имеются в виду законы «О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных», «Об авторском праве и смежных правах» (ныне действующие версии этих законов включены в IV часть Гражданского кодекса), «Об информации, информационных технологиях и защите информации», налоговые льготы для производителей и продавцов программного обеспечения, ответственность за компьютерные преступления, попытки регулирования деятельности сети Интернет.

Для усиления практической значимости курса часть занятий проводится в форме судебных разбирательств, связанных с преступлениями в информационной сфере. Студентам предлагается описание соответствующей конфликтной ситуации. Студенческая группа делится на две половины, каждая из которых представляет одну из конфликтующих сторон. В распоряжение студентов представляются все возможные информационные источники. Им дозволяется использовать тексты нормативных актов, справочные правовые системы, Интернет. Сторонам дается пауза на подготовку к «судебному заседанию»: на юридическое обоснование своей позиции с точки зрения действующего законодательства. Само «слушание дела» проводится в несколько заседаний. Каждое утверждение каждой из сторон должно сопровождаться ссылкой на подходящее, по мнению студентов, положение закона. Возражения оппонентов также должны ссылаться на текст законодательных актов. Правда, в отличие от реального судебного разбирательства, противной стороне дается время для поиска контраргументации. Если это требует времени, в «судебном процессе» делается перерыв.

В роли судьи, оценивающего корректность и убедительность приводимых доводов, приходится выступать преподавателю. Он же играет роль организатора процесса, объявляет перерывы, может комментировать предлагаемые сторонами аргументы, подсказывать возможные действия и область поиска обоснований, принимает решение о прекращении обсуждения.

Как при первоначальной «подготовке к заседанию», так и во время перерывов в «процессе», стороны оказываются в ассиметричном положении. При подготовке к «первому заседанию» сторона истца готовится «к нападению». Сторона ответчика должна готовиться «к обороне», но она еще не знает, как именно будут звучать претензии со стороны истца. Во время перерыва одна из команд занята поиском контраргументов против доводов, только что высказанных противной стороной. Вторая команда, которая только что высказала свои аргументы, еще не знает, какие возражения она услышит в ответ. Возникает опасность «простоя». Вопрос: чем заняться «простаивающей» команде? Ответ – тем же, чем заняты оппоненты: поиском слабых мест в своих доводах, попыткой «вычислить» (предвидеть) грядущие действия противника и подготовкой к отражению его «атаки». Студенты должны понимать: насколько бы убедительными не казались высказанные ими аргументы им самим, другая сторона всегда будет стремиться оспорить их доводы. К этому противостоянию надо

быть готовым. Любое утверждение должно пройти оценку с точки зрения того, каким образом оно будет оспорено, какие доводы сможет противопоставить этому утверждению противная сторона. Побочным эффектом предлагаемой методики является выработка у студентов критического отношения к собственным взглядам. Выработанная самокритичность естественным образом распространяется на все остальные стороны деятельности студента. Что в будущем будет весьма полезно и для занятий наукой, и для занятий бизнесом, да и для любого иного вида деятельности.

Регламент «процесса» зависит от наличного учебного времени. Если исходить из расчета «один процесс – одна пара», то на подготовку к «заседанию» можно выделить минут 10–15. (В случае готовности сторон это время может быть сокращено.) Примерно столько же будет длиться само «заседание». Таким образом, за одну пару может пройти 3–4 «заседания», чего, как правило, бывает вполне достаточно. Если по какой-либо причине возникает необходимость провести за пару слушания двух дел, регламент придется ужесточить, но, почти наверняка, в ущерб качеству. В конце занятия должно быть оставлено время (минут 7–10) на обсуждение «процесса», которое будет включать в себя комментарии преподавателя и рефлекссию студентов. Во время обсуждения имеет смысл оценить сильные и слабые «ходы» сторон, находки и ошибки.

Результатом «процесса» может быть: победа одной из сторон или «ничья». Победа возможна «нокаутом» (когда одна из сторон сдается, признавая правоту другой), «за явным преимуществом» одной из сторон или «по очкам». Первое – «нокаут» – встречается крайне редко. «Явное преимущество» – немногим чаще. Ничейный результат, наоборот, встречается достаточно часто. Связано это с высокой сложностью и динамичностью предметной области, неточностями, сложностью и динамичностью законодательства, которое в настоящий момент только формируется. И это вполне соответствует реальной судной практике. Споры по поводу интеллектуальной собственности очень часто заканчиваются мировым соглашением (особенно, если одной из сторон выступает физическое лицо). Обе стороны понимают, что при грамотном поведении оппонентов добиться победы для них весьма затруднительно, и предпочитают получить в руки «синицу» в виде частичного удовлетворения своих претензий в мировом соглашении. В качестве примера можно сослаться на «дело А.М. Поносова» (директора сельской школы, обвиненного в использовании в учебном процессе нелегального программного обеспечения),

который сначала «вчистую проиграл», а потом – после публичной характеристики его дела В.В. Путиным как «чуши собачьей» – по тем же законам также «вчистую выиграл» (включая 250 тыс. руб. морального ущерба, который наши суды присуждать очень не любят, и публичное извинение прокурора, что вообще кажется фантастикой).

При окончании «процесса» преподаватель принимает решение о выигрыше «по очкам» или «за явным преимуществом» (победа «нокаут» означает, что одна из сторон признает свое поражение), может предложить сторонам заключить мировое соглашение. Содержательное вмешательство преподавателя в ход «процесса» (подсказки и комментарии во время слушания дела) нежелательно. Но запрещать его полностью не стоит. Возможна ситуация, когда «процесс» зайдет в тупик, студенты допустят явный «ляп», упустят какой-то момент, важный с точки зрения осваиваемого законодательства и т.п. (Надо помнить, что речь идет о студентах – не юристах.) В этих случаях вмешательство преподавателя может быть оправдано. В качестве примера можно привести обвинение Интернет-провайдера в соучастии в распространении контрафактных экземпляров музыкальных и иных файлов на основании ст.33 УК РФ (провайдер объявляется пособником, поскольку предоставляет орудия для совершения преступления), но без учета ст.32 (в которой от соучастников требуется совместный умысел на преступление). Если рассматривать только ст.33, провайдер будет виновен. Но ст.32 требует доказать его совместный с «пиратами» умысел на нарушение авторских прав, что вряд ли возможно по причине отсутствия такого умысла. Если сторона, обвиненная в соучастии в преступлении, сама не в состоянии найти правильное определение этого понятия в УК, преподаватель может сделать более или менее точную подсказку, поскольку иначе, дальнейший «процесс» становится, очевидно, бессмысленным.

Первоначально в форме судебного разбирательства проводилось только одно занятие – зачетное. По сравнению с другими занятиями у него было то преимущество, что оно могло продолжаться больше одной пары. Но и «судебная практика» в этом случае ограничивалась одним делом. На сегодня количество судебных процессов увеличено за счет обычных занятий. При этом пришлось учитывать более строгие временные ограничения: процесс должен уложиться в одну пару. Поэтому для ускорения работы процедура подготовки была уточнена следующим образом. Студенты заранее делятся на команды, каждая из которых заранее получает описание своей конфликтной ситуации и проводит ее экспертный юридический анализ. На занятии, посвящен-

ном данному делу, команда экспертов сначала разъясняет коллегам суть дела, а затем делится между двумя половинами группы, представляющими конфликтующие стороны. Причем сторона, за которую выступает конкретный эксперт, определяется случайным образом прямо на занятии. Таким образом, и на стороне истца, и на стороне ответчика оказываются люди, заранее знакомые с делом. Это позволяет сократить время на подготовку к началу «слушания» и паузы для поиска контраргументов. Слабым местом такой организации работы является заранее заданное неравноправие студентов. У «новичков» может возникнуть желание «отсидеться за спиной экспертов». Для того чтобы ликвидировать такую возможность, предлагается «спикера» от каждой команды на каждое «судебное заседание» выбирать случайным образом.

По проведении занятия команда, его готовившая, оформляет письменный отчет, который должен включать в себя как заранее подготовленные материалы, так и «находки», сделанные во время «процесса».

В качестве тем судебных разбирательств следует брать реальные темы, которые обсуждаются в СМИ: использование нелицензионного программного обеспечения («дело Поносова»), организация обмена через Интернет музыкальными записями (дело «Пиратской бухты»), права фирмы и уволенного работника на использование написанных им программ и «фирменных» баз данных («дело Березниковского титано-магниевого комбината», «дело кунгурской телефонистки») и т.д.

Реальность разбираемых судебных дел в определенной степени провоцирует студентов на то, чтобы попытаться просто найти нужную информацию в Интернете. Эта опасность существует, но не является слишком серьезной по следующим причинам. Ряд разбираемых случаев являются международными (дело «Пиратской бухты»), а их необходимо «транслировать» в национальное законодательство. Само по себе законодательство в данной сфере развивается чрезвычайно динамично (на дворе – эпоха перехода к информационному обществу), поэтому вчерашнее решение, сегодня может стать неудовлетворительным. Наличие оппонирующей стороны стимулирует поиск дополнительных аргументов.

При оценке работы студентов учитываются:

1. Активность при подготовке «судебного заседания»;
2. Выступление в качестве «спикера»;
3. Качество найденных аргументов/контраргументов;
4. Качество письменного отчета о прошедшем разбирательстве.

Для повышения уровня состязательности сторон можно присуждать «дополнительные баллы» стороне, «выигравшей» данное разбирательство. Но пользоваться этим механизмом следует осторожно, дабы не провоцировать излишних конфликтов. Например, присуждать «призовые баллы» в случае явного преимущества одной из сторон или за «оригинальные находки».

Очень сильным ходом представляется видеосъемка «судебного процесса» с последующим ее просмотром и разбором. Опыт публичных выступлений у студентов мал. Как они выглядят со стороны во время этих выступлений, большинство совершенно не представляет. Показать им это – весьма полезно. Технически данная процедура вполне осуществима (требуется цифровая камера и компьютер с проектором, что в наше время вполне доступно). Платой являются дополнительные затраты времени на просмотр и обсуждение.

С точки зрения компетентностного подхода применение описанной методики направлено на овладение студентами следующими общекультурными компетенциями:

- умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков;
- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе.

Опыт показывает, что проведение занятий в форме судебных процессов существенно повышает активность студентов, их интерес к учебе. Для многих студентов такие «процессы» будут первым опытом знакомства с судебной процедурой, с правилами судопроизводства, принципом состязательности сторон, необходимости юридической аргументации любого утверждения, отличиями гражданского суда от уголовного и т.д. Это – сверхэффект, который студенты получают в дополнение к собственно содержанию учебной дисциплины.

ОПТИМИЗАЦИЯ СЛОЖНЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

М.И. Зимин, С.А. Зимина

Разработка систем искусственного интеллекта является одним из наиболее перспективных направлений современной науки. В частности, для прогнозирования опасных или нежелательных явлений была предложена двухуровневая система [1, 2], схема которой иллюстрируется на рисунке 1.

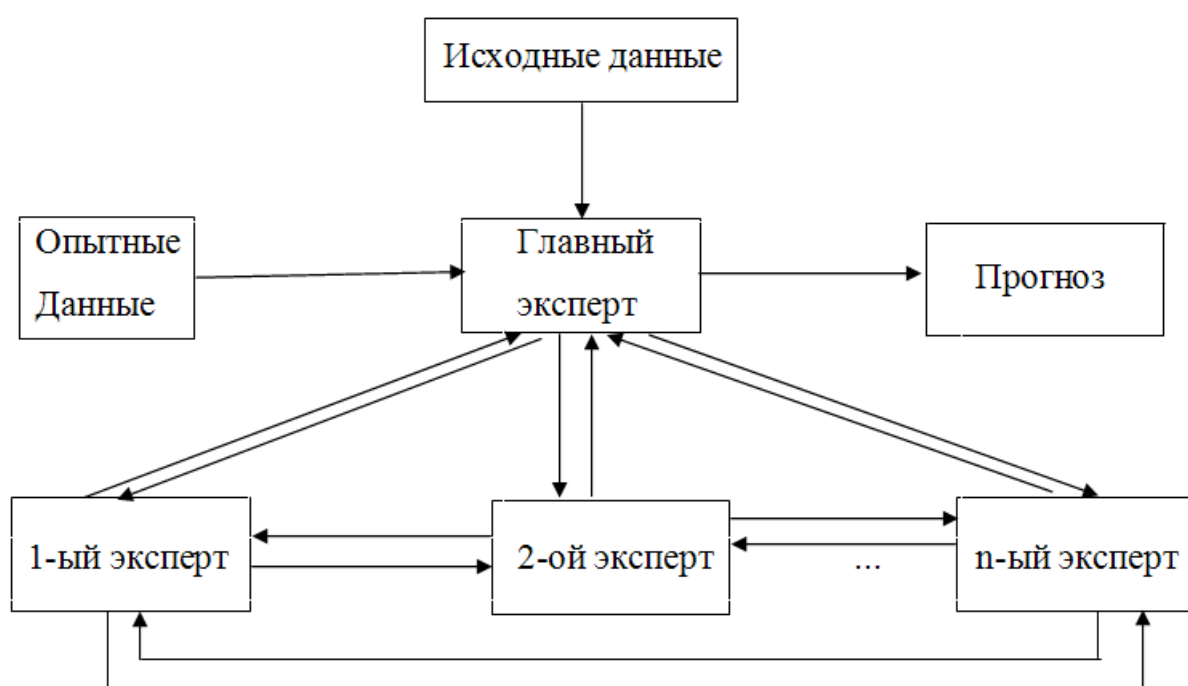


Рис. 1. Система искусственного интеллекта, имитирующая работу коллектива экспертов

Модули оказывают влияние друг на друга. Для разработки прогноза основной модуль объединяет информацию от других экспертов и опытные данные. Подобное объединение по существу представляет имитацию анализа коллектива специалистов. Действительно, в лавиноведении решение задачи метелевого переноса характерно для метеорологов, расчет напряжений и перемещений в слое снега – для специалистов по механике деформируемого твердого тела и строительной механике, анализ процессов плавления – затвердевания и испарения – конденсации характерен для теплофизиков.

По приведенной на рисунке 1 схеме была создана методика прогнозирования лавинной опасности, внедренная в виде руководящего документа РД 52.37.612-2000 [3].

Однако в некоторых случаях вместо одного эксперта по какой-либо области знаний может быть несколько. Вместе они также могут представлять собой систему, показанную на рисунке 1. Например, при прогнозировании землетрясений можно учитывать их биологические предвестники [4]. Однако аномальное поведение перед сейсмическими событиями возможно у многих видов живых существ, причем его выраженность необязательно является одинаковой. Поэтому и здесь необходим участник коллектива, корректно объединяющий информацию, поступающую от разных источников. Если признаки возникновения опасного явления разбиты на группы, то тоже самое возможно в любой из этих групп.

Для оптимизации структуры прогностической системы применяется простейший случайный поиск [5]. По этой технологии была проведена оптимизация структуры систем для прогнозирования лавинной опасности и землетрясений в реальном времени.

Оптимальная структура системы для прогнозирования снежных лавин совпадает с приведенной на рисунке 1. Оптимальная структура системы для краткосрочного прогнозирования землетрясений показана на рисунке 2.

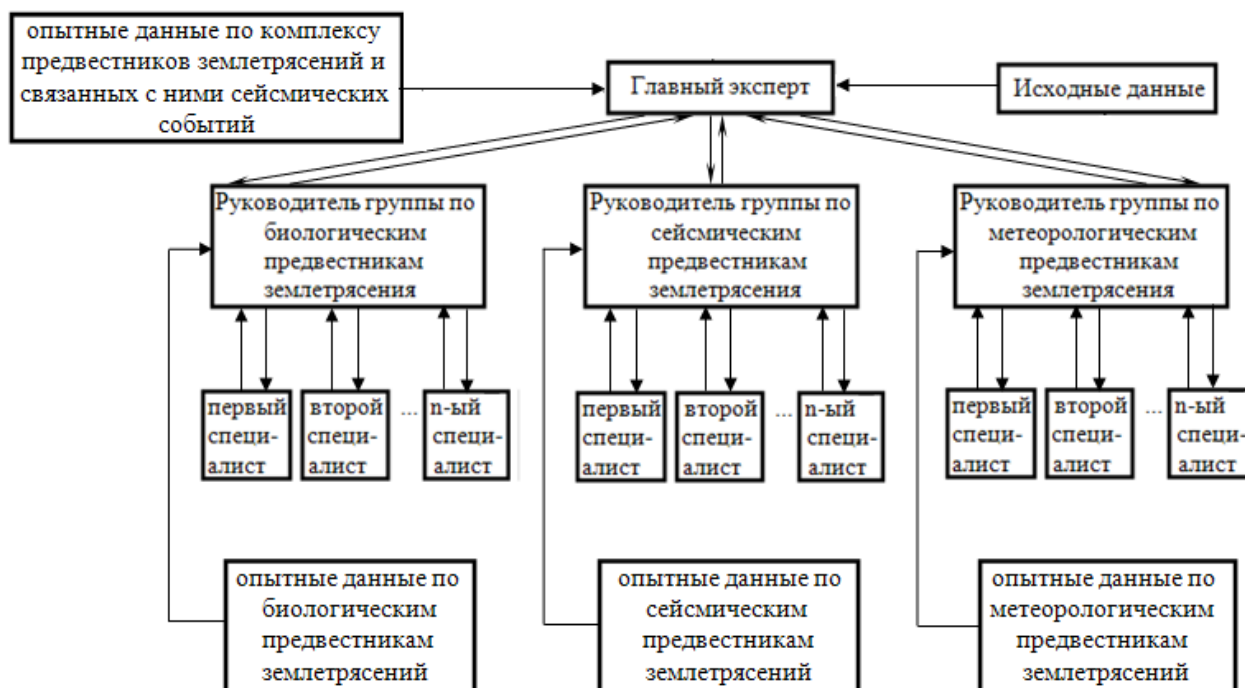


Рис. 2. Оптимальная структура системы искусственного интеллекта для краткосрочного прогноза землетрясений

Библиографический список

1. Зимин М.И. Двухуровневая система прогнозирования опасных природных явлений и ее использование в системах автоматизации проектирования // Естественные и технические науки. – 2010. – № 6. – С. 359-360.
2. Зимин М.И. Прогнозирование опасных процессов на основе бионического подхода и его использование в системах автоматизации проектирования // Естественные и технические науки. – 2011. – № 3. – С. 407-414.
3. Зимин М.И. Прогнозирование лавинной опасности. – Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 2000. – 16 с.
4. Сидорин А.Я. Предвестники землетрясений. – М.: Наука, 1992. – 192 с.
5. Соболев И.М. Численные методы Монте-Карло. – М.: Наука, 1973. – 312 с.

ПРИМЕНЕНИЕ СТОХАСТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЛАВИННОЙ ОПАСНОСТИ

М.М. Зимин

Одной из актуальных задач при проектировании различных объектов в горной местности является обеспечение безопасности в условиях возможности схода снежных лавин.

В [1, 2] описано их прогнозирование с помощью теории нечетких множеств. Вычисляются функции принадлежности заданной ситуации к различным ее уровням. В тоже время для конкретной даты в известном районе величины этих функций меняются случайным образом для различных лет, что обусловлено стохастическим изменением метеоусловий и сейсмической обстановки в разные годы. Кроме того, реально доступной является только малая выборка, так как время наблюдения за лавинными очагами, как правило, ограничено.

Таким образом, информация о случайной изменчивости указанных функций очень важна для предотвращения человеческих жертв и экономического ущерба в горных районах. Поэтому разработка соответствующих технологий представляет значительный научно-практический интерес.

Действительно, при проектировании, в частности, различных сооружений и дорог в горной местности требуется оценить возможность появления лавинной опасности различного уровня. За известный период наблюдений лавины могут не возникнуть, но функции принадлежности ситуаций к лавиноопасным вычисляемы. Тогда, зная математическое ожидание и среднее квадратичное отклонение функций принадлежности можно оценить риск с помощью правила трех сигм [4] или правила шести сигм [3, 5]. Однако все это требует применения именно стохастических функций принадлежности.

Кроме того, если плотность вероятности функции принадлежности ситуации к какому-либо опасному или нежелательному состоянию известна, то это позволяет выполнять и более сложные вероятностные расчеты. Можно, например, на каждой реализации метода Монте-Карло вычислить отношение нагрузки от снего-воздушной волны к допускаемой (тоже стохастической) нагрузке на сооружение, затем построить соответствующую плотность вероятности и определить вероятность разрушения.

Практически в любом лавиноопасном районе обычно есть достаточно много лавинных очагов. Для каждого из них существует своя

плотность вероятности стохастической функции принадлежности. Поэтому была разработана база данных, в которой хранится соответствующая информация.

Дополняя нечеткий анализ стохастическим, можно улучшить точность оценки различных сложных ситуаций, обусловленных процессами лавинообразования, что повышает уровень защищенности людей и материальных ценностей в горных регионах.

Библиографический список

1. Зимин М.И. Прогнозирование лавинной опасности. – Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 2000. – 16 с.
2. Зимин М.И. Прогнозирование опасных процессов на основе бионического подхода и его использование в системах автоматизации проектирования // Естественные и технические науки. – 2011. – № 3. – С. 407-414.
3. Зорин А.А. Время «Шести сигм» // Методы менеджмента качества. – 2006. – № 4. – С. 32-36.
4. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление, Т.2. – М.: Наука, 1976. – 576 с.
5. Nanda V., Robinson J.A. Six Sigma Software Quality Improvement. Success Stories from Leaders in the High Tech Industry. – New York: McGraw Hill, 2011. – 611 p.

FORECASTING ADVERSE EFFECT OF THE EARTHQUAKE ON PEOPLE

V.S. Znamenskiy, A.M. Zimina

An earthquake is one of the most frightening natural events to affect a human community [4]. When such a terrifying natural disaster occurs, there is frequently a high death toll from injuries related to the destruction of buildings or road accidents as well as from sudden death resulting from cardiovascular problems [4]. In [1, 3] increased rate of cardiovascular mortality during earthquake is ascribed to the impact of a major emotional stress on the heart, mediated through an increase in cardiac sympathetic activity. In these circumstances, a non-negligible role may also be played by a rise in blood pressure [4].

After an earthquake hit Japan on March 11, 2011, blood pressure significantly increased in hypertensive patients with stage 3 and 4 chronic kidney disease [5].

According to [2] the level of panic during earthquakes depends on the temblor's intensity. It is illustrated by Table 1.

Table 1 – Dependence of level of panic in earthquake on temblor's intensity

Temblor's intensity on MSK – 81	Level of panic
4	Here and there people awake, but no one is frightened.
5	Many sleeping people wake. A few run outdoors.
6	Many people in buildings are frightened and run outdoors.
7	Most people are frightened and run outdoors.
8	General fright; few people show panic.
9	General panic.

Thus, there are 6 levels of panic during a temblor. Accordingly, in a first approximation, it is possible to assume that the total adverse effect on human beings can also be divided into 6 levels. By using the concept of membership functions from fuzzy set theory, these levels can be represented in the form illustrated by Table 2.

Table 2 – Dependence of level of adverse effect of the temblor on human beings by value of membership function of seismic process to an unfavorable factor

Level of adverse effect of the temblor on the human being	Value of membership function of seismic process to unfavorable factor (p)
Insignificant	$p < 0.1$
Low	$0.1 \leq p < 0.3$
Requiring precaution	$0.3 \leq p < 0.5$
Increased	$0.5 \leq p < 0.7$
High	$0.7 \leq p < 0.9$
Serious	$p \geq 0.9$

In [7], infrasound underground noise is associated with seismic processes. Infrasound refers to adverse effects [9]. In [6] biological precursors of earthquakes are explained for this phenomenon. According to [8], they can take place at a distance of 320 km from the epicenter of the earthquake. It should be noted that the emergence of anxiety was observed before the earthquake in Ashgabat in 1948 [10], and an increase in the number of emergency calls can be a prognostic factor for forecasting seismic events [11]. Thus, if a person is at a distance of 320 km from the epicenter, the harmful effects of the seismic processes may still be felt. Its level in compliance with the description of the Ashgabat earthquake [10] is approximately equal to “Low” in Table 2.

In addition, seismic load can cause infrasonic vibrations of equipment and non-structural elements of constructions not arising under other loads. Although the intensity of infrasound in this case is small, it has a significant impact due to its proximity to people; apparently, this can be compared with the effect of infrasound from an earthquake source located hundreds of miles away.

To assess the level of adverse impact of the earthquake on people, the following formula was constructed:

$$p = \frac{2}{\pi} \arctg \left[k_s + 0.5k_e + 0.5k_f \sqrt{1 - \frac{2}{\pi} \arctg \left(\frac{I}{60} \right)} \right], \quad (1)$$

where **p** is the value of the membership function of the seismic process to the unfavorable factor, **I** – earthquake intensity in degrees on MSK -81 scale; **k_s** is a coefficient allowing for the influence of seismic vibrations of the ground on the value of the membership function of the seismic process

to the unfavorable factor; k_e is a coefficient taking into account influence of underground infrasonic noise on the value of the membership function of the seismic process to the unfavorable factor; k_f is coefficient considering the influence of infrasonic vibration of equipment and non-structural elements on the value of the membership function of the seismic process to the unfavorable factor.

k_s is defined as

$$k_s = \begin{cases} 0, & \text{if } I < 5 \\ 0.4 \left(\frac{I}{5} \right)^{\left(\frac{I}{5} \right)^3}, & \text{if } I \geq 5 \end{cases} . \quad (2)$$

k_e is calculated by formula

$$k_e = \begin{cases} 0, & \text{if } l \geq 320 \text{ km} \\ 1, & \text{if } l < 320 \text{ km} \end{cases} , \quad (3)$$

where l is distance from the human being to epicenter, km.

k_f is figured in the following way.

$$k_f = \begin{cases} 0, & \text{if subsonic vibrations of equipment} \\ & \text{and non – structural elements do not occur} \\ & \text{during earthquake} \\ 1, & \text{if subsonic vibrations of equipment and} \\ & \text{non – structural elements occur} \\ & \text{during earthquake} \end{cases} , \quad (5)$$

Computations by formula (1) give results showing at Table 3 and Table 4.

Table 3 – Results of computing level of unfavorable effect of the temblor on people under $k_e = k_f = 0$

I	p	Level of adverse effect of the temblor on the human being
0	0	Insignificant
1	0	Insignificant
2	0	Insignificant
3	0	Insignificant
4	0	Insignificant
5	0.2422	Low
6	0.3192	Requiring precaution
7	0.5022	Increased
8	0.7774	High
9	0.9485	Serious

Table 4 – Results of computing level of unfavorable effect of the temblor on people under $k_e = 1$ and $k_f = 0$

I	p	Level of adverse effect of the temblor on the human being
0	0.2952	Insignificant
1	0.2952	Insignificant
2	0.2952	Insignificant
3	0.2952	Insignificant
4	0.2952	Insignificant
5	0.4665	Low
6	0.5150	Increased
7	0.6270	Increased
8	0.8096	High
9	0.9505	Serious

If $I = 4$, but $k_e = k_f = 1$, then the earthquake will not damage a structure, but adverse impact on people, requiring precautions, will take place.

Thus, the formula (1) allows computing the combined effect of the various phenomena occurring during seismic events on people and for making recommendations to reduce it.

References

1. Brown DL. Disparate effects of the 1989 Loma Prieta and 1994 Northridge earthquakes on hospital admissions for acute myocardial infarction: importance of superimposition of triggers // American Heart Journal. – 1999. – V. 137. – P. 830-836.

2. Coburn A., Spence R. Earthquake protection. – Chichester: Wiley&Sons Ltd., 1992. – 355 p.
3. Leor J., Kloner R.A. The Northridge earthquake as a trigger for acute myocardial infarction // The American Journal of Cardiology. – 1996. – V. 77. – P. 1230-1232.
4. Parati G., Antoniceli R., Guazzarotti F., Paciaroni E., Mancia G. Cardiovascular Effects of an Earthquake. Direct Evidence by Ambulatory Blood Pressure Monitoring // Hypertension. – 2001. – 38. – P. 1093-1095.
5. Tanaka K., Nakayama M., Tani Y., Watanabe K., Asai J., Hayashi Y., Asahi K., Watanabe Ts. The Great East Japan Earthquake: Blood Pressure Control in Patient With Chronic Kidney Disease // American Journal of Hypertension. – 2012. – V. 25. – №. 9. – P. 951-954.
6. Zimina S.A. Diagnosing Stressful Conditions of Animals Caused by Earthquake Preparation Processes // Материалы 5-ой Всероссийской конференции «Рефлективный театр ситуационного центра». – Омск: Омский государственный институт сервиса, 2011. – С. 57-58.
7. Белоносов С.М. Применение моментной теории упругости к изучению землетрясений // Обратные задачи математической физики. – Новосибирск: 1998. – С. 15-16.
8. Зимин М.И., Шабельников В.А., Тимишев В.М., Зими́на С.А. Результаты практического применения математического моделирования физико-механических процессов в структурно-неоднородных телах // Кабардино-Балкарский ГУ. – Деп. в ВИНИТИ, № 3936 – В 99. – 69 с.
9. Ключкова Е.А. Охрана труда на железнодорожном транспорте. – М.: Маршрут, 2004. – 412 с.
10. Мариковский П.И. Животные предсказывают землетрясения. – Алма-Ата: Наука, 1984. – 144 с.
11. Сидорин А.Я. Предвестники землетрясений. – М.: Наука, 1992. – 192 с.

COLOR CODING ADVERSE EFFECT OF THE EARTHQUAKE ON PEOPLE

V.S. Znamenskiy, A.M. Zimina

Computer simulation of consequences of earthquakes is very important to reduce their negative effects. They include adverse effect on people [1, 2, 4-6]. However, results of analysis are fuzzy, because such expressions as low, high, serious are used. Therefore, visual representation of output data is of interest, since it can help to understand real situation after the disaster. In particular, similar approach is applied for description of avalanche risk [3].

There are 6 levels of panic during a seismic event [2]. Accordingly, in a first approximation, it is possible to assume that the total adverse effect on human beings may also be divided into 6 levels. The field, containing result of computing, is conformably tintured. Colors are given at Table 1.

Table 1 – Dependence of color field, containing result of computing, on level of adverse effect of the temblor on human beings

Level of adverse effect of the temblor on the human being	Color
Insignificant	Light Green
Low	Green
Requiring precaution	Blue
Increased	Yellow
High	Orange
Serious	Red

Thus, fuzzy output is visualized and become more obtainable. It improves conditions of operation, which is especially influential under time shortage caused by necessity of a large amount of work to be done to help injured people. Example of coloring of input and output information is shown at Fig. 1.

Earthquake intensity, degrees on MSC - 81 scale	10
Distance from earthquake's epicenter, km	50
Presence of subsonic vibrations of equipment and/or non-structural elements in temblors, yes/no	yes
Result of Analysis	
Level of adverse effect of the temblor on the human being	Serious

Fig. 1. Example of coloring of input and output information

References

1. Brown DL. Disparate effects of the 1989 Loma Prieta and 1994 Northridge earthquakes on hospital admissions for acute myocardial infarction: importance of superimposition of triggers. // American Heart Journal. – 1999. – V. 137. – P. 830-836.
2. Coburn A., Spence R. Earthquake protection. – Chichester: Wiley&Sons Ltd., 1992. – 355 p.
3. Jamieson B. Sledding in Avalanche Terrain. Reducing the Risk. – Calgary: Jasper Printing Group Ltd., 1998. – 50 p.
4. Leor J., Kloner RA. The Northridge earthquake as a trigger for acute myocardial infarction. // The American Journal of Cardiology. – 1996. – V. 77. – P. 1230-1232.
5. Parati G., Antoniceli R., Guazzarotti F., Paciaroni E., Mancia G. Cardiovascular Effects of an Earthquake. Direct Evidence by Ambulatory Blood Pressure Monitoring. // Hypertension. – 2001. – 38. – P. 1093-1095.
6. Tanaka K., Nakayama M., Tani Y., Watanabe K., Asai J., Hayashi Y., Asahi K., Watanabe Ts. The Great East Japan Earthquake: Blood Pressure Control in Patient With Chronic Kidney Disease. // American Journal of Hypertension. – 2012. – V. 25. – No. 9. – P. 951-954.

Вступительное слово Президента киностудии «Отклик тени»

Жизнь в гармонии. Представляется она ледяной горной рекой, которая неспешно течет по скалистым камням. Жизнь ощущается вольным ветром перемен, который молниеносно разносит благие вести достойным людям. От нас лишь требуется запечатлеть каждый миг, даруемый природой. Более от нас ничего не требуется, поскольку мы свободны ее мудростью. Эти картины будут сверкать в нашей памяти, в памяти наших потомков. Только от нас зависит, что увидят наши дети и внуки, и только мы сами можем создавать и черпать из недр всеобщего информационного потока новые идеи во благо человечества.

Приказом директора Рефлексивного театра ситуационного центра Бенедикта Мазаевича Тризкина от 12.12.2012 г. на базе РТСЦ образовывается киностудия «Отклик тени». Название выбрано не случайно, оно отражает основные направления Рефлексивного театра.

Приведу мысли Л.В. Гогоберидзе, нашей незаменимой помощницы, истинно творческого человека, касательно названия киностудии: «Наша собственная Тень, наша «другая сторона», с которой мы беседуем всю свою жизнь, которая становится все длиннее, по мере того, как мы набираем силу... Тень поглощает свет... борьба и диалог света и тьмы, вплоть до энергетики космических чёрных дыр...»

Деятельность киностудии направлена на освещение мероприятий, проводимых под эгидой РТСЦ. К частным задачам киностудии можно отнести: видеосъемка мероприятий РТСЦ, в том числе и ежегодной конференции; организация интервью участников мероприятий; видеомонтаж полученного материала и представление видеотчетов по проведенным мероприятиям, а также анализ выступлений участников.

На данном этапе развития, креативной группой киностудии проведен анализ ряда фильмов коллег из Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. Результаты работы представлены в виде «творческого экстракта» в данной секции.

Основным полем деятельности киностудии «Отклик тени» является разработка и съемка фильмов по теории рефлексии В.А. Лефевра. Разработаны сценарии для фильмов, в ближайшее время запланирована съемка фильма, обогащенного идеями теории рефлексии.

Завершить вступительное слово хочу рассказом, который я написал после окончания шестой конференции *«Рефлексивный театр ситуационного центра-2012»*.

ОТКЛИК ТЕНИ

Мудрая река и шальной ветер беседуют при свете юной луны.

– Ветер, ты повидал все на свете, гладил поверхность пустыни и зеркала озер. Как ты думаешь, что слаще на вкус, что самое лакомое в нашем обширном и чудесном мире? – шепотом ночи спросила река.

– О, мудрая река, – откликнулся ветер во влажном отражении луны. – Вкушал я запахи и африканских саванн, и сонных облаков над океаническими островами, и мороз сибирской зимы. Но однажды я посетил место, где собрались лучезарные светила фундаментальных наук. И тогда я понял, слаще мудрости переплетенной с верностью – нет ничего! Поверь мне, мудрая река.

– Вот как? – удивленно спросила река.

– Истинная правда! – восхищенным голосом пропел ветер в шелесте деревьев. – А теперь и ты ответь мне на вопрос, мудрая река. Ты впадаешь во все океаны и во все подземные реки. В чем свобода и кто дарует самые свежие мысли в нашем чудесном мире?

– Повидала я много загадочного и на поверхности земли, и в свете чистого солнечного неба, и в сумрачных подземных пещерах, – с волнением в голосе повествовала река. – И однажды протекая по зеленому лугу я слышала песни бардов, это были ученые мужи. Пение их было таким вольным, а мысли были такими свежими и жаждали перемен, что я не сомневаюсь – именно они даруют свободу нашему миру.

– Ты тоже так считаешь? – радостно завертелся в звездном небе шальной ветер. – Я слышал их, я разносил по опушке леса их свежие научные идеи.

– Лишь они... – в едином порыве зашумели в свете юной луны мудрая река и шальной ветер. – Лишь они способны изменять мир без вмешательства в природу, лишь им удастся воздействовать на людей, даруя им благодать совместной мысли.

В эту ночь у подножья горы случилась буря. Скромная тень сидела под хвойным деревом и душа ее откликалась на блеск мудрой реки и вихревые узоры шального ветра. Тень безмолвно копила великие думы и верность реки к стихиям, тень обогащалась свободным нравом ветра и его озорной улыбкой.

Отклик тени покрывал все вокруг в свете юной луны.

*Посвящается памяти Андрея Александровича Берса,
мудреца богатого свободной мыслью*

Президент киностудии «Отклик тени» Анатолий Фоменко

«ТВОРЧЕСКИЙ ЭКСТРАКТ» ОТ КИНОСТУДИИ

Креативная группа «Отклик тени»

За время существования киностудии, креативной группой проведен анализ фильмов: «Немое консультирование», «Прикладная информатика в экономике», «Я - информатик». Все фильмы сняты разными творческими группами студентов Владивостокского государственного университета экономики и сервиса.

«Немое консультирование»

Задумка изящная, необычная, в некотором роде – романтическая. Музыка как лакомый кусочек притягивает и располагает к просмотру фильма, поддерживает внимание в тонусе. Несомненно, от просмотра фильма зритель получает эстетическое удовольствие. И что самое главное, он не ощущает себя обманутым, поскольку получает определенную информацию и знания.

Творческое обращение к немому кино, в данном случае – беспроектно. В некотором смысле авторы фильма завуалировали эмоциональный канал шелковой простыней искусства, захватывающей дух ярко красной занавесью. Возвращаясь к теме немого кино, хочется отметить, что в данном случае невозможно анализировать ни тональность речи, ни дрожь чувств голоса, ни мастерство актеров применять силу голоса в спорах, беседах, убеждениях, то есть полностью отсутствует мощь такой чувственной стихии восприятия как слух. Все богатства анализатора слуха приглушены приятной музыкой.

Помощником фильма является экранный текст, некая свобода интерпретации действия. Зритель сам способен менять видение фильма в зависимости от отношения к тому или иному сочетанию слов, но здесь присутствует фактор настроения. Если зритель грустен и расстался со своей “второй половинкой”, то фраза «Молодая пара на приеме у психолога» ничего кроме тоски, печали и угнетения разума у него вызывать не будет. Если у него в личной жизни все отлично, то та же фраза вызовет интерес, и даже желание посочувствовать проблемам других, может быть, получить жизненный опыт – тогда фильм воспринимается позитивно.

Фильм «Немое консультирование» представляется как изящное видео пособие с элементами развлечения. Вспомним, для чего снималось немое кино, правда, за неимением другого, но... оно снималось

для развлечения. Перед глазами возникает картина – в темном углу сидит ковбой, неопратно закинув запыленные сапоги стола в салуне. Поигрывает револьвером от скуки. В помещении темно и лишь на экране мерцают и рождаются для мира вспышки действия кино. Ковбой многое повидал, а этот фильм не радует душу, поскольку в нем все, то падают, то получают тортом по лицу, то кривят забавные мордочки, смеются и измываются над другими. Если бы в фильме была скрытая информация, ковбой наблюдал за действиями на экране с большим вниманием. Такие скрытые знания таятся в фильме «Немое консультирование».

Для нового поколения важен сам процесс. Молодые люди могут спокойным взором наблюдать за сменой дня и ночи, за бессмысленным движением машин и людей стоя на мосту. Для них жизнь слишком коротка, чтобы тратить ее на спешку и развлечения. Они не по годам мудры; живут в тени и способны воздействовать на окружающих лишь жестом, лишь словом, лишь взглядом, лишь мыслью.

Теперь немного о сюжете и действиях в кадре. Сюжет стандартный при посещении семейного психолога. Ситуация вполне обычная для семейной пары первого года официальной совместной жизни. Некоторый разыгранный кусок жизненного учебника для лицезреющих этот фильм.

Приятные манеры актеров, они живописно смотрятся не только в кадре, но в действиях; они естественны – это стоит отметить. Однако съемка одним планом значительно обедняет фильм, лишает его живых красок. Полностью отсутствуют крупные планы. Недавно пошутили: «Это похоже на 1D». Шутку, конечно же, не одобрили.

Настоящие эмоции актеров покоряют. Временами они проживали свою роль. Особенно это заметно когда речь зашла о том, что необходимо завести собаку. Как же сияла жена героя, когда мысленно выбирала, какую собачку она заполучит. Роль психолога визуально небольшая, возможно, как и в жизни. Главными действующими лицами на приеме должна быть семейная пара, а психолог копит информацию для сопоставления фактов и нахождения алгоритма решения сложившейся проблемной ситуации.

Изюминка и очень сладкая – это альтернативная концовка фильма, а вернее целый ряд запасных вариантов. Кадры с вероятностным поведением психолога обогащают фильм.

Возможно, авторам фильма стоит поставить на поток разыгрывание различных семейных ситуаций для составления видео учебника. Это будет красиво, а зрительная аудитория будет огромной, про-

дукт продаваемым. Как в романе Филипа Пулмана «Рубин во мгле» главные герои Салли Локхарт и Фредерик Гарланд создавали коллекцию фотографий для стереоскопов с разыгрыванием сценок различных литературных произведений.

«Прикладная информатика в экономике»

Фильм выгодно отличается от других в данном жанре своей непосредственностью, жизненностью и отсутствием ненужного нерва. Идет легкая игра, зритель с удовольствием наслаждается дыханием фильма и работой актеров. Музыка выбрана как выстрел из револьвера – прямо в точку! Так и напевали весь день эти мелодии. Титры под стать музыке, дух великого Квентина Тарантино витает в комнате.

Эпизод первый. Тесная комната. «Природный» бардак – естественная картина, как для программиста, так и вообще для всех творческих людей. Раздумья Игоря, он мается, нет свежих идей, творческий ступор. Вставки типа «неопытный программист» словно выстрелом отдаются в засушливом воздухе западно-американской деревушки. Шляпа ковбоя так и срывается от свиста пули и колышется на белом песке в храброй пыли дикого запада, уносится матерым ветром.

Образ неопытного информатика продуман хорошо. Он, то в «пуске» ковыряется, то бесприсутственно смотрит в монитор. Удачно смотрится постоянная смена ракурса съемки. Причем это происходит так, будто пчела окружает героя то ближе, то дальше жужжа над ним. Игорю бы еще отмахиваться рукой, и сразу бы представилась полосатопузая пчела с камерой на плече.

Выход двух студентов из стен вуза под музыку из фильмов Квентина как шествие двух героев на закате, они только что выдержали невероятное испытание. Живо задействована левая часть экрана – тоже смотрится выигрышно, а на заднем плане центральные двери вуза. Многое связывает эти линии, и кто-то явно одержал триумф. Они удаляются вдаль все ближе и ближе к горизонту.

Прием на работу. Игорь весь в роли, выглаживает линии края стола, представляет Евгения директору именно так, как и должен в такой ситуации. Верится, что ситуация в фирме нестабильная, а сама она на самом деле существует и имеет свою историю. Директор фирмы сразу взял ситуацию под контроль, услышав вводное слово, очертил вопросы первейшие, переходит к финансовой стороне дела – настоящий директор, расчетливый и умный профессионал.

Вновь тесная комната. Задумчивые лица и музыка вновь оживляют фильм, а крохотная комнатка и газета служащая скатертью подчеркивают, что самые великие проекты в России и СССР творились именно на кухнях с ободранными обоями. Пчела вновь, то приближается, то удаляется от действующих лиц. Глаза горят – проект стоящий. Они мечтают о Монте-Карло и берегу южного моря.

Практическая значимость проекта в действии. Другая сторона жизни. Лучшее делается в подвалах и знакомства завязываются на улицах – а продукт, стоящий разработчикам невероятных трудов, всегда работает в уютных кабинетах с чистым отфильтрованным воздухом. Смена музыки под стать смене изложения. Без лишних дум понятно, что продукт работает успешно и пользователи довольны. И уже такие же, как ранее Евгений студенты осваивают им же созданное программное обеспечение. Преемственность поколений на лицо. Появление Игоря в кадре – как возвращение к старым и добрым событиям, когда герой из первой части коммерческого фильма, появляется в третьей, пропустив второй фильм блокбастера. Так же он потирает нос – в душе остался прежним. А как он пылко подсказывает пользователям? Да это и его проект в том числе, он знает каждую мелочь.

Конец фильма. Вот и все. Так переплелись судьбы неопытного программиста и новоиспеченного выпускника, а свежие идеи в совместном творчестве привели к разработке успешного проекта. Фильм без лишнего, только жизнь, настоящая!

«Я - информатик»

С первых кадров невольно окунаешься в атмосферу студенческой жизни – некоторое вводное состояние, скажем так, определенные предлагаемые обстоятельства, но стабильные, постоянные, продиктованные традициями и временем. Зритель находится на территории университета, здесь свои правила, свои законы, своя система ценностей и решается единая цель. Лестница повествует о многом – это и ступеньки вверх, направление для саморазвития, профессионального роста; и коварство жизни, отражение естественной борьбы, то есть ступеньки вниз.

В музыке слышался таинственный шепот, шелест сказки. Словно находишься в дремучем лесу, на тебя из-за каждого кедра выглядывают любопытные глаза невиданных созданий, озаряющие твою

неуверенную поступь. Безмолвная атмосфера, окутанная в музыкальную дымку, сослужила роль в создании образа университета.

Появление в преподавательской комнате девочки в синем свитере, рисующей синим карандашом, изображает свободную и демократичную атмосферу. Отъезд камеры, плавное изменение масштаба изображения, на уже серьезного профессионала в пиджаке такого же цветового оттенка позволяет мирно сосуществовать двум временным линиям. Представленный фрагмент можно трактовать как преемственность поколений – первая версия; или как зеркало времени, то есть преобразование маленькой девочки, рисующей карикатуры на отчете мамы, во взрослую красивую и уверенную в себе женщину, которая поправляет неточности в отчетах подчиненных – версия вторая. Красивый и сентиментальный прием.

Маленькая принцесса справилась с задачей великолепно, естественная игра без тени страха и сомнений. Такое впечатление, что перед нами юный поэт и на лету сочиняет стихотворение. В ее взгляде на фотоальбом читается желание взглянуть в него, и понимаешь, что в голове возникла новая идея. Заметны истинные сомнения, отраженные в обманном жесте отложить в сторону карандаш. Когда же фотоальбом оказался у девочки в руках, поразило изящно верно выполненный хитрый взгляд в сторону с некоторой опаской, очень натуральный.

Запомнилось, и будем приводить в пример фрагмент фильма, когда девочка произносит стих наполненный профессиональным сленгом информатиков и программистов.

*Кто-то ходит, кто-то спит,
Кто-то в офисе сидит,
Кто-то на работе редко,
Кто-то где-то тянет сетку,
Кто-то уличный промоутер,
Кто-то чинит чей-то роутер,
Кто-то новый свитч купил,
Кто-то сервер уронил,
Кто-то защитил проект,
Кто-то выделил объект.
Знает даже детский сад
Кто всегда помочь нам рад.*

Стоит отметить, что перед нами настоящая история. То, что запоминается больше всего, не благовидные фасады современных домов, не звуки поезда в холодном воздухе старой Англии, не прикосновение к полированному зеркалу красного дерева, не вкус сочного фрукта в жгучую жару – а то, что ложится на поверхность памяти слоем правды, словно иней на голые ветки дерева.

Тема фильма повествуется голосом руководителя, история описывается в трех отдельных и непересекающихся сюжетах. Фактическая сторона повествования первых двух сюжетов разделена на сцены, связанные в события в хронологическом порядке. Действие третьей истории происходит в одном помещении, в частности, в переговорной комнате для клиентов компании.

История первая

Ревность и чувство опасения за устоявшееся положение лучшего специалиста в фирме, которые перерождаются в уважение к сопернику и достижение единой значимой цели – вот о чем повествует первая история.

Появление Артема, который по сценарию фильма после событий рассказа станет ведущим специалистом компании, занимающейся автоматизацией бизнес процессов, напоминает появление героя популярных молодежных западных лент. Уверенная поступь по коридору смотрится величаво, напыщенно и помпезно. Артема все приветствуют, расступаются перед ним, чуть ли не кланяясь, девушки смотрят в след пылким взглядом. Некий коридор славы.

Вход героя в кабинет смотрится натурально – чувствуется внутреннее волнение и концентрация, упорядочивание мыслей. Иван, новый помощник, слегка стеснителен. Растерянный взгляд Артема вполне гармоничен для такой ситуации. Неопрятное недовольство при возникновении незваного помощника, в данном случае, уместно на сто процентов. Появление девушки с подносом в руках оживило ситуацию, а нежное прикосновение головы Ивана и его довольная ухмылка, а вслед за этим удивление и гнев Артема; и все это под соусом правильно подобранной мелодии – перевернуло происходящее. Только что перед нашими глазами пролетела завязка сюжета.

Настоящая игра героев фильма, постоянная смена действий в пространстве и динамика сюжета радует глаз.

Задание с распутывание наушников, а вернее быстрое его выполнение, смотрится забавно. Пластичность передвижения и смена эмоций, бросание главного героя истории Артема то в жар, то в холод согласованны с действительностью меняющегося сюжета. Усидчи-

вость в работе и хладнокровность Ивана к поведению ревнующего к Юле и пылающего как спичка начальника доставляет одно удовольствие. Контраст характеров выгодно переливается на ленте. Огонь и лед.

Появление заказа для «Газпрома» вносит новую вводную часть в разворачивающиеся события фильма. Сплочение двух стихий, двух интересов в единое целое для достижения результата, слаженная работа единомышленников по профессиональной линии.

Перед нами история – как закалялся профессионал. Зритель может с удовольствием созерцать перипетии личных переживаний главного героя в режиме выполнения профессиональной функции. Наглядно продемонстрирован процесс творения продукта фирмы от зачатка идеи до представления его на суд жюри конкурса. Режиссеру удалось поместить созидающих фильм людей непосредственно рядом с полем действий, окунуться в атмосферу внутренней кухни информатиков, где варятся схемы, цифры, простыни расчетов и интерпретация результатов, а также, где прикипают эвристические идеи.

История вторая

Следующая история раскрывает другую сторону профессии информатика, мысль которой тонкой ниточкой связывает весь сюжет. Защита данных. Что может быть важнее для успешного информатика?

Влад, начальник отдела разработки корпоративных информационных систем расследует повреждение готового продукта. Пустые коридоры, закрытые двери, обостренная детективным нервом музыка. Непроизвольно зритель постукивает пальцами по столу или набивает в трубку табак высшего сорта в такт мелодии, а перед нами современный Шерлок Холмс.

Безразличие к внешнему миру, а вернее задумчивость на лице Влада, отчетливо отражает озадаченность перед презентацией важного проекта. Расчетливый пронзительный взгляд, полное отсутствие эмоций на лице – ни одна мимическая мышца не делает лишних усилий словно не чувствуя потребности в движении. Эмоции отсутствуют напрочь, они не нужны, они могут только мешать. Работает лишь разум, в голове строятся алгоритмы действий, происходит сортировка подозреваемых. Влад уже очертил круг возможных преступников, без спешки, холодно, компетентно. В поле зрения трое подозреваемых.

Первый – Даниил, который занимался обеспечением безопасности разрабатываемой информационной системы. Он давно мечтал о новой машине, а конкуренты могли много заплатить за этот проект. Феликс стал вторым подозреваемым, ведь он разрабатывал про-

граммно-информационное обеспечение систем, а если проект провалится, то Влада уволят. Феликс же давно хотел занять его должность. Третья подозреваемая разрабатывала и описывала модель информационной системы. Яна в последнее время вела себя странно, наверно ей есть что скрывать. Но все женщины загадочны, вычислить же причину их поведения абсолютно невозможно. Вспоминается фрагмент из фильма «Приключения Шерлока Холмса и доктора Ватсона» режиссера Игоря Масленникова: «Ну, Ватсон, прекрасный пол – это уже по вашей части. – Помните, Ватсон, ту, которую я заподозрил в страшном коварстве за излишнее волнение? – А потом оказалось, что у нее просто не был напудрен нос!»

Влад решил завуалировать расследование сбором данных о подозреваемых лицах. Под предлогом подведения итогового отчета о проделанной работе каждым сотрудником он почерпнул недостающие детали. Помимо того, что главный герой узнал, что Даниил: полностью разработал структуру защиты системы информации, а также составил план мероприятий по обеспечению безопасности информации локальной сети; выделил основные недостатки и преимущества аппаратных средств и технологий, которыми располагает предприятие; выработал стратегию и тактику защиты информации, концепцию и политику безопасности; построил планы защиты информационных ресурсов компании в различных условиях функционирования корпоративной информационной системы, а также рассчитал уровень защищенности системы в целом – Влад вспомнил, что вчера его верный сотрудник тестировал систему безопасности клиентам по его же просьбе во время свершения преступления.

Учись зритель и наслаждайся подачей информации волнующим голосом подозреваемого лица. Мотай на ус, теперь ты знаешь, чем занимается информатик, обеспечивающий безопасность разрабатываемой информационной системы, причем в необходимой последовательности.

Расследование продолжается. Если же Феликс в последнее время занимался только проектом, то информация, которую главный герой выудил из Яны, ясно определила преступника – этот вредитель бывший сотрудник Андрей. Уже опытный сыщик молниеносно выдал единственно верное решение – «поймать на живца» вредителя, взволновать его дезинформацией от Яны, что с проектом все в порядке. Это вынудило взломщика вернуться на место преступления. Засада, поимка вредителя и последний взвинченный диалог с заломанными за

спину руками перед отправкой в полицию подытожили кропотливую работу следователя интеллектуальной сферы.

Как и в первой истории, главный герой до мелочей проработал образ, не выпадал из него ни на минуту, гнул свою линию и достоин похвалы за проделанный труд. Он прекрасно справился с заданным уровнем харизмы начальника, прослеживалась артистичность в суровости восприятия ситуации. Такие образы запоминаются. Другие актеры также справились с поставленной задачей. Где-то чрезмерное волнение, где-то невнятный говор из-за того, что пересохло во рту, где-то неуверенность в поведении перед начальником – это позволило сложить зрителю комплексную картину истории и определить положение каждого из участников действия.

Очередной триумф информатика, очередной удачный проект, принесший будущее и возможность для роста в профессии, которую после просмотра фильма можно с уверенностью назвать увлекательной и многогранной.

История третья

Плавный переход к завершающему сюжету и слова маленькой девочки «Интересненько» с озорной и сияющей улыбкой настраивают зрителя на что-то новое, еще неизведанное. Он с нетерпением ждет новых эмоций, новых знаний. Мало создать проект, мало защитить его от конкурентов, необходимо изящным, доступным языком представить его заказчику.

Александра, специалист по внедрению и сопровождению проектов, прекрасно справилась со своей ролью и продемонстрировала, как коммуникативная компетентность может привлечь и захватить расположение заказчика. Причем это сделано на контрасте.

Наигранная неумелость смотрится естественно, словно некий суммарный облик. Разработчики продукта пытаются закидать клиентов своей сложной терминологией, которую и сами, похоже, до конца не понимают, чем хотят подчеркнуть свою значимость и псевдопрофессионализм. Перед нами очередной пример как вести себя нельзя, теперь с особенностями профессии информатика. Сейчас в воображении рисуется, как не очень талантливый лектор закидывает и так спящих студентов умными словами, а из окна аудитории видна песочница, в которой доктор биологических наук объясняет маленькому мальчику в белой панамке как произошла эволюция, указывая синей лопаткой на песочные фигурки. На лице малого читается принятие аргументов и радость от доступной подачи информации от мастера слова и мысли.

Нетерпение и недовольство заказчиков выражены в покраснении лица и постукивании пальцами, озадаченными взглядами с внутренним вопросом: «За что мы заплатили деньги?» Девушки влились в сюжет и в действительности расстроены, будто уже предчувствуют, что проект, который должен был принести прибыль компании, провален, даже посчитывают в уме финансовые потери.

Клиент всегда прав. Что обозначают схемы на неродном языке, большие матрицы цифр – это их не касается. Проект должен компактно лечь им в сознание красочными и яркими картинками. Заказчики – те же дети, они хотят получить удовольствие от восприятия проекта.

Появление коллеги Александры Юрьевны спасает ситуацию. Поставленная речь, внешнее обаяние и легкость в представлении информации. Примеры из жизни, легкость восприятия и доступность языка – плюсы специалиста по внедрению и сопровождению проектов.

Сложная информация должна запоминаться своей образностью и примерностью. Помните притчу, прозвучавшую в фильме «Поймай меня, если сможешь» режиссера Стивена Спилберга, с Леонардо ДиКаприо и Томом Хэнксом в главных ролях? Две маленькие мышки упали в ведро с молоком, первая мышка быстро сдалась и утонула, а вторая так яростно боролась, что, в конце концов, взбила масло и выбралась наружу – наглядный пример использования воображения, в данном случае, чтобы убедить подростка (героя фильма Спилберга) и преподать ему урок, что необходимо биться до конца и не сдаваться.

Также и Александра оперировала обычным, даже бытовым языком, для объяснения женщинам-клиенткам явных преимуществ выполненной продукции. Так, экономическая эффективность внедрения, предполагающая возрастание эффективности после внедрения проекта приведена на примере сумочки, число которой увеличится в пять раз и которая приобретет новое качественное состояние в виде крокодиловой кожи. Буря эмоций и желание заполучить продукцию тут же пробудились в переговорной комнате. Предусмотрение защиты от удаления данных, у заказчиков теперь ассоциируется с образом реального администратора Бори. А недружественный интерфейс – «гопник с опытом работы», с которым не очень-то и хочется встретиться в темных переулках компьютерной программы.

Лицо клиентов как индикатор сюжета – хорошая задумка. Происходящие в истории события воспринимаются по смене эмоций на лицах заказчиков. Этим руководствуются грамотные и компетентные

информатики, чьей функцией является внедрение и сопровождение проектов.

Заключение

Внутренняя кухня – показ неудачных кадров, не вошедших в фильм, самых веселых и наполненных чистой энергией, позволяет окунуться в закулисную жизнь коллектива. Каждый кадр и каждый диалог фильма «Я-информатик» создавался с любовью. Зритель может увидеть совершенно другое лицо актеров, и как они воспринимали неудавшиеся кадры без злости и без агрессии. Такое впечатление, что творческая группа жила фильмом. Этот проект их детище и их гордость. Ведь столько души вложено в его создание, чтобы зритель мог насладиться историей.

Обратная связь с авторами фильма «Я-информатик»

Креативной группе «Отклик тени» удалось наладить обратную связь с творцами проекта «Я-информатик». Мы благодарны авторам фильма, студентам Владивостокского государственного университета экономики и сервиса кафедры Информационных систем и прикладной информатики, группы ПЭ-08-01 и руководителю проекта Слугиной Нине Леонидовне за сотрудничество.

Авторам были представлены два варианта анализа: рецензия на фильм, основные элементы которого представлены выше, а также критика для внутренней работы коллектива. Хочется отметить наиболее яркие высказывая:

Запомнились цитаты, носящие профессиональный оттенок: «Качественный продукт может сделать только хороший информатик»; «Информатик может все, не только создать хороший проект, но и обеспечить его защиту»; «Настоящий информатик должен не только создать проект и обеспечить его защиту, но также грамотно предоставить его заказчику».

Это значит, что удалось донести ту идею, которую мы планировали при создании фильма. То, что есть и критика не дает расслабиться, хочется все исправить, чтобы фильм выглядел более профессионально. Значит, есть куда расти и совершенствоваться.

Юлия Ткаченко, Секретарь из первой истории

После прочтения отзыва на наш фильм, я ощутил гордость за себя, за свою группу, за нашего преподавателя. Каждый из участников вложил в этот проект частичку души.

Для меня интересней было ознакомиться с критикой, потому что в ней рецензенты описали наши ошибки, которые увидели они. Со всеми описанными недочетами я полностью согласен, на ошибках учатся, в следующий раз постараемся такого не допустить. Хотелось бы выразить огромную признательность креативной группе «Отклик тени» за проделанную работу, за добрые слова и мудрые советы.

Максим Марченко, Программист из третьей истории

Как только я начал читать рецензию, был немного удивлен, так как читал взахлеб, и после прочтения у меня было чувство, что я прочитал какой-то увлекательный рассказ, а не «скучный отзыв». Очень интересно было прочитать недочеты, которые увидела творческая группа «Отклик тени». Взял себе на заметку представленную критику. Надеюсь, в будущем буду «доигрывать».

Владислав Голенко, Детектив из второй истории

Было очень интересно прочитать обе рецензии на наш продукт. Конечно, более информативной и ценной считаю вторую, неофициальную, так как в ней более открыто отражены недостатки работы и указаны «зоны роста». Понравилось детальное рассмотрение всех частей картины и то, что, несмотря на такую детализацию, рецензия не раскрывает всех подробностей фильма и, после ее прочтения, фильм только еще больше хочется посмотреть.

Андрей Худяков, Вредитель из второй истории

Я считаю, что данный отзыв на фильм – очень хорошая оценка нашей работы. Над указанными недочетами можно сделать качественную работу над ошибками.

*Яна Мурадова,
Участница разработки проекта из второй истории*

Музыкальное сопровождение заставок и первых кадров фильма действительно были подобраны с целью погрузить зрителя в атмосферу легендарного американского кинематографа. Приоткрою кулисы: музыкальные дорожки в заставках, в первой истории и ещё в некоторых моментах фильма заимствованы из легендарной голливудской трилогии «Назад в будущее» (1985-1990 гг.).

«Внутренняя кухня» – пожалуй, одно из моих самых любимых частей фильма, во многом потому, что я участник проекта. Два месяца съёмок – одно большое приключение, через которое посчастливилось пройти нашей и без того дружной группе. Я уверен, через много лет, именно на этой части фильма я не смогу сдержать своих слёз. Ведь наша молодая, чистая энергия, запечатлённая на плёнке – это мощнейший ментальный якорь, который ностальгическими аккордами будет бить по нашей взрослой жизни.

Хочу поблагодарить креативную группу «Отклик тени» от лица создателей фильма. Альтернативный взгляд на фильм послужил яркой и запоминающейся точкой в проекте «Я-информатик».

Артём Салангин, Один из создателей фильма

Читая рецензию, я с трудом сдерживала слезы, потому что переполняла гордость за своих студентов и радость, что все, что мы сделали вместе и те усилия, которые были затрачены на работу над фильмом и мои усилия на «раскачку» студентов оказались не напрасны и интересны не только нам.

Основной задачей было показать информатика-профессионала, и показать его как разностороннего, интересного и в то же время не лишённого недостатков. Описание недочётов фильма, сделанное креативной группой «Отклик тени», не заставляет защищаться, а настраивает на развитие и работу над собой, на тщательный подбор реквизита, на детальный анализ и качественную работу над текстом.

Моя дочка очень ответственно подходила к участию в съёмках. Долго учила текст. Рисовала картинку «Я-информатик». Очень старалась выполнять все, что ей говорили. Фразы, которые она говорит в конце каждой истории, она предложила сама. Я ей рассказала о рецензии на фильм, она сдержанно улыбнулась, но я знаю, что для нее важно, чтобы ее работу, которая ей нравится положительно оценили.

*Слугина Нина Леонидовна,
Руководитель проекта по созданию фильма «Я – информатик»*

БОРОТЬСЯ И ИСКАТЬ...

И.Н. Сенин

Мы живём в сложное, во многом непонятное время. Наступивший двадцать первый век принёс России смену приоритетов, определявших ранее отношение человека к жизни и месту в ней. Пришедший на смену социалистическому, либерально-рыночный проект, повлек за собой преобладание в отечественном общественном сознании либеральных евроцентристских установок. Вместе с тем, попытка дискредитации прежних нравственных ценностей, основанных на Православной Вере, а затем коммунистической идеологии, при несформированности и неприятии российским обществом западных нравственных ценностей индивидуализма и потребительства, привела многих россиян к потере, как смысла собственного существования, так и к неясности дальнейшей перспективы развития российского общества.

Опять встаёт извечный вопрос, что делать? Думаю, ответ очевиден. Бороться и искать, найти и не сдаваться. Не пытаться «сесть в чужие сани», оставаться самими собою, отбросив навязываемый нам, комплекс неполноценности. Тем более что цивилизационная теория развития общества продемонстрировала уникальность и вместе с тем равноценность всех цивилизаций, их несводимость друг к другу. Давно понятно, что Россия – не Европа, и не Азия. Но тогда, кто мы, и какие мы?

И.А. Ильин писал: «Русская идея – есть идея сердца, созерцающего свободно, предметно и передающего своё видение воле для действия и мысли для сознания и слова. Вот главная идея русской самобытности»¹. Идея сердца означает приоритет чувства над разумом и волей в отличие от рациональности.

Рациональность – специфическая черта западноевропейского развития, во многом способствовавшая становлению западной буржуазии и капитализма, отмечал М. Вебер, называя её «капиталистическим духом»². Понимая доминанты духовности народа, цивилизации, становится ясным, какие идеи господствуют и выполняют системообразующую роль в общественном сознании. Если системообразующими началами Западного общественного сознания выступают: рационализм, индивидуализм, прагматизм, расчёт и выгода, необходимые для развития частного предпринимательства, то для российского об-

¹ Ильин И.А. О русской идее // Русская идея. М., 2004. С.403.

² Вебер М. Теоретическая этика и дух капитализма // Мухаев Р.Т. Хрестоматия по теории государства и права, политологии, истории политических и правовых учений. М., 2000. С.204.

щественного сознания характерна диаметрально противоположная система морально-этических приоритетов:

1. Чувства над разумом (в постижении действительности).
2. Содержания над формой (в стремлении к справедливости, а не к формализации норм поведения).
3. Коллективизма над индивидуализмом (в осуществлении деятельности).
4. Общего над частным (в определении интересов).
5. Духовного над материальным (в постановке целей).

Вот почему в наше рациональное время, когда, казалось бы, во всём должен главенствовать холодный расчёт, для большинства россиян по-прежнему, на первом месте остаётся душа, которая вряд ли может раскрыться в бизнесе.

Другое дело – творчество. Поэтому сейчас, как никогда ранее, именно за творчество, как за якорь спасения, цепляется всё больше и больше самых разных людей, ощутивших и раскрывших в себе созидательные способности. И было бы ошибкой считать, что это только бывшие «борцы идеологического фронта», ныне оказавшиеся не у дел.

Да, эпоха идеологического засилья, осталась в прошлом, и для творчества, казалось бы, открылись все двери. Разве не вызывают вдохновения нынешние свобода слова и самовыражения, запрет цензуры и господствующей идеологии, отсутствие коих в советское время загоняло в «подполье» тех, кто не желал идти на поводу социалистической конъюнктуры? Зато сейчас можно всё, и даже талант, как выясняется, не обязателен. Да, можно, но опять-таки, не всем. Едва освободившись от одних оков, российское искусство угодило в другие, в оковы рынка. Теперь, уже в точном соответствии с законами рыночной экономики, хочется воскликнуть: «Послушайте, ведь если звёзды зажигают, значит это кому-то нужно». «Раскрутка звезды», осуществляется, разумеется, не бесплатно, а за деньги, и немалые. А их-то, как правило, и не достаточно, пусть у талантливых, но не умеющих жить по современным рациональным меркам, не бизнесменов, не предпринимателей, а обычных российских людей, на первом месте у которых была и остаётся душа, а никакой не бизнес. Таким, хотя бы свою семью прокормить. А то, что душа не может молчать, так это её проблемы. Сначала заплати, а уж потом говори, что угодно, как угодно и сколько угодно.

Выходит, что большинству авторов и сегодня уготован отнюдь не выход в свет, а путь в новое, вынужденное «подполье», из которого, кажется, нет выхода.

И всё же, проблема оказывается решаемой, пусть пока и частично. Сквозь асфальт апатии, безразличия и коммерческого цинизма пробиваются ростки, казалось бы, в очередной раз похороненной культуры. Эти ростки – отдельные примеры из современной литературной жизни города Омска.

В конце 2004 г. Мариной Коваленко в Омске был создан литературный журнал «Виктория», главной целью которого стало объединение всех неравнодушных людей через творчество. Журнал занял достойное место в культурной жизни не только Сибири, но и всей России. В журнале были представлены литературные произведения как известных поэтов и прозаиков, так и творения начинающих авторов, не только из России, но и жителей ближнего и дальнего зарубежья. «Виктория» давала возможность публиковать свои работы людям всех возрастов, вероисповеданий и профессий. Для многих начинающих омских авторов «Виктория» стала хорошей литературной школой, способствуя повышению уровня мастерства. «Официальный» Омск, словно не замечал наличия в городе нового проекта, а Омск «неофициальный» зачитывался стихами и прозой, публикуемыми в номерах журнала, и благодарил. Признание читателей было для проекта «Виктория» высшей наградой. «Виктория» распространялась по библиотекам и некоторым образовательным учреждениям. Проблема издания заключалась в том, что публикации осуществлялись на основе добровольных взносов авторов. Такой метод дал возможность журналу просуществовать пять лет. К сожалению, в 2011 году, журнал прекратил существование по причинам финансового характера.

Продолжателем традиций «Виктории» в деле объединения значительной части талантливых, профессионально пишущих авторов, независимо от их возраста, мировоззрения, места жительства, принадлежности к тому или иному литературному течению, писательскому союзу или литобъединению, стал омский литературно-художественный журнал «Иртышъ-Омь». В настоящее время вышли три номера этого журнала, который от номера к номеру совершенствуется. Стихи и проза немалого количества одарённых авторов составляют его содержание. Радуют глаз иллюстрации омских художников М. Ткачёва, К. Решетниковой, П. Радзиевского, помещённые на обложке и страницах изданий журнала. Журнал «Иртышъ-Омь», является приложением к альманаху «Тарские ворота».

Литературно-художественный альманах – «Тарские Ворота» появился в Омске недавно, но уже успел снискать популярность у читателей. Тарские ворота – один из замечательных архитектурных памятников Омской истории и культуры. И название альманаха символизирует путь авторов в большую литературу. Цель альманаха «Тарские Ворота» объединить на своих страницах произведения уже достаточно зрелых, маститых литераторов, опробовавших перо в журнале «Иртышъ-Омь».

Ещё один новый литературный альманах, выходящий в городе Омске, на страницах которого публикуются как известные, так и начинающие авторы – «Точка зрения». Название показывает разнообразие их взглядов на существующую действительность и её отражение в искусстве. Поэзия, проза, художественный перевод – всё это вмещает в себя альманах, издаваемый замечательным поэтом, художником, переводчиком Андреем Козыревым.

В 2012 году в Омске вышел первый выпуск художественно-литературного альманаха «Чаша», посвящённого омскому поэту Аркадию Кутилову. Инициатор проекта, автор-составитель и главный редактор альманаха – хранитель музея художественного творчества «Омские родники» Нелли Арзамасцева. Среди авторов альманаха, как омские литераторы, так и авторы из других городов.

Для того чтобы помочь творчески одаренным людям обрести свой путь, отыскать «место под солнцем», группа писателей Омска в начале 2012 года создала литературно-художественный клуб «Менестрель», объединивший многие печатные и электронные издания, литературные студии, Интернет-сайты, созданные в Омске и других городах. Именно под эгидой клуба «Менестрель» издаются литературно-художественные альманахи «Точка зрения» (редактор А.В. Козырев), «Тарские ворота» (редактор И.В. Егоров), «Чаша» (редактор Н.А. Арзамасцева), выходит молодежный литературный журнал «Иртышъ-Омь». Клуб «Менестрель» открыт для сотрудничества с другими творческими организациями. Так, целый ряд авторов «Точки зрения» и «Тарских ворот» публикуются в газете «Интеллигент», выпускаемой Московским салоном литераторов (Моссалитом) в Москве, Санкт-Петербурге и Нью-Йорке, а поэты, прозаики и переводчики из обеих столиц России, а также Зарубежья постоянно печатают свои произведения в альманахах и журналах «Менестреля».

Подводя итог сказанному, испытываю двойное чувство – негодования и надежды. Негодование возникает от того, что сегодня в творчестве человека с его чувствами, мыслями, душой, фактически

никто, кроме него самого, не заинтересован. Государственные чиновники и официальные писательские организации чаще всего воспринимают его как досадную помеху, нарушающую их покой. Не до него, самим бы удержаться на плаву. Разумеется, не следует допускать к публикации произведения «сырые», технически несовершенные, откровенно безграмотные. Но с авторами нужно работать, а не отмахиваться от них как от назойливых мух, отгораживаясь маской собственного «величия», иначе можно многое потерять. Не им, конечно, а стране и её культуре. Страшно подумать, что, Пушкин, Достоевский, Чехов, и прочие прославленные корифеи русской литературы, при всей своей гениальности, с большой долей вероятности, могли бы и не пробиться к читателю, живи они в наше время.

Надежда умирает последней. Что ж, если «точки над і» расставлены, если «спасение утопающих – дело рук самих утопающих», радует, хотя бы, возможность реализации на деле принципа «помоги себе сам». Слава Богу, не перевелись ещё на Руси подвижники, выводящие творческих людей из тени, объединяющие их на страницах журналов, альманахов, сборников, помогающие донести их голоса до тех, кто стремится эти голоса услышать и припасть к ним, как к живительному роднику в нынешней пустыне рационализма и бездуховности.

А что же дальше? А дальше нужно продолжать начатое, и развивая достигнутое, следовать девизу – бороться и искать, найти и не сдаваться!

СЧАСТЬЕ

И.Н. Сенин

Что такое счастье? Тема тоста?
Тост – есть тост, а в жизни всё не просто.
Потому не в шутку, а всерьёз,
Сам ищу ответ на свой вопрос.

Трудное кому, кому простое,
Маленькое счастье и большое,
Мудрое и глупое порой,
Но не ухватить его рукой.

Вот оно, как пойманная птица,
Только, глядь, успело испариться.
Свет включён, закончилось кино.
Было или не было оно?

Если болен, то здоровье счастье,
Счастье – солнца лучик в дни ненастья,
И тепло, сменившее мороз,
И улыбка после горьких слёз.

Может счастье то, что раньше было,
То, что искру в сердце заронило,
То, что не вернёшь уже назад –
Бывший рай, что превратился в ад?

А возможно, счастье – жить в надежде,
И считать, что «после» – лучше «прежде»,
Веря, что вот-вот настанет час,
И Фортуна снизойдёт до нас.

Может в настоящем скрыто счастье,
Может счастье – это соучастье
В слаженном движении рук и спин,
В том, что ты в команде, не один?

Но быть может, счастье не такое,
Не в движении вовсе, а в покое,
В созерцании части и всего?
Как придёт, почувствуешь его.

Или счастье – творчества горенье,
Мастерство, что вложено в творенье?
Но, как ты его не назови,
Невозможно счастье без любви.

Аннотации и анонсы мероприятий

На конференции и в процессе подготовки сборника появилась возможность познакомиться с несколькими монографиями. Здесь они перечисляются, поскольку представляют значительный интерес для участников конференции.

1. *Лефевр В.А.* Что такое одушевлённость?.- М.: Когито-Центр, 2013.- 125 с.
2. *Загоруйко Н.Г.* Когнитивный анализ данных.- Новосибирск : Академическое изд-во «ГЕО», 2012 г. – 186 с.
3. *Мухаметдинова С.Х., Филимонов В.А.* Кросс-технологии ситуационного центра в управлении коллективной проектной деятельностью.- Омск: Омский гос. ин-т сервиса, 2012.- 120 с.
4. *Крючков В.Н.* Стратегическая Матрица: глубока ли кроличья нора? (в печати).

Российский гуманитарный научный фонд поддержал заявку на грант **«Создание интерактивной версии модели поведения группы на основе теории рефлексивных игр В.А. Лефевра с использованием кросс-технологий»** (В.А. Филимонов, С.Х. Мухаметдинова, С.А. Толстуха).

Проект будет выполнен в текущем 2013 году.

В ноябре 2013 года планируется проведение 7-ой конференции **«Рефлексивный театр ситуационного центра» (РТСЦ-2013).**

Образована Киностудия Рефлексивного театра «Отклик тени». Руководитель – Анатолий Фоменко.

Summaries and announcements of actions

At conference and in the course of preparation of the collection there was an opportunity to get acquainted with several monographs. Here they are listed as represent considerable interest for participants of conference.

1. **Lefebvre V.A.** What is the animateness?.- M: Kogito-center, 2013.-125 p.

2. **Zagoruyko N.G.** Cognitive analysis of data. - Novosibirsk: The academic publishing house of "GEO", 2012. - 186 p.

3. **Mukhametdinova S.H. Filimonov V.A.** Cross-technologies of the situational center in management of collective design activity. - Omsk: The Omsk state. service in-t, 2012. - 120 p.

4. **Kryuchkov V.N.** Strategic Matrix: whether the rabbit hole is deep? (in the press).

The Russian humanitarian scientific fund have supported our project "Creation of the interactive version of model of behavior of group on the basis of the theory of reflexive games of V.A. Lefebvre with use of cross-technologies" (V.A. Filimonov, S.H. Mukhametdinova, S.A. Tolstukha).

The project will be executed current 2013.

In November, 2013 carrying out the 7th conference "Reflexive Theatre of the Situational Center" (RTSC-2013) is planned.

The Film studio of Reflexive Theater "Shadow Response" is formed. The head – Anatoly Fomenko.

КОНЦЕПЦИЯ КОНФЕРЕНЦИИ РТСЦ-2013

Основная задача – совершенствование методов организации и управления коллективной деятельностью в различных областях на основе использования возможностей современных ситуационных центров, рефлексивного анализа и кросс-технологий. Традиционным является рассмотрение вопросов, связанных с чрезвычайными ситуациями.

Планируется публикация материалов конференции в рецензируемом сборнике с аннотациями на английском языке, а также на мультязыковом сайте.

Формат конференции:

- Процедуры открытия-закрытия, пленарное заседание.
- Секции «Медицина», «Образование», «Управление», «Чрезвычайные ситуации»,
- Лаборатория, Студия и Киностудия «Отклик Тени» Рефлексивного театра, Лингвистический фуршет, выставка авторских фотографий участников конференции.
- Доклады наших коллег из других городов будут представлены через Интернет либо с помощью видеозаписи.
- Заседания (кроме открытия и закрытия конференции) будут проводиться, как правило, во второй половине дня, с 15-00.

ОРГКОМИТЕТ

Сопредседатели конференции:

Гуц А.К. – ОмГУ

Филимонов В. А. - ОФ ИМ СО РАН

Учёный секретарь:

Мухаметдинова С. Х. - ОГИС

Члены Оргкомитета:

Бугрова Н. С. – ОФ СГА

Дубенский Ю. П. – ОмГУ

Зимин М. И. – проф. инженер (Торонто, Канада)

Куликова О. М. – НИИ ДЭУ СибГУФК

Мозговой С. И. - ОмГМА

Чернявская В. С. – ВГУЭС (Владивосток)

Информация о конференции - на сайте
www.ofim.oscsbras.ru/~rtsc2007.

Почта Оргкомитета:

trizkin@yandex.ru ; muhamet-m@yandex.ru

Сведения об участниках конференции РТСЦ-2012

ФИО	Степени/Звания/ Должности	Организация
1	2	3
Ардаширова Регина Рифовна	Студентка	Омский государственный институт сервиса
Берс Андрей Александрович	Д.т.н. Академик МАИ В.н.с.	Институт систем информатики СО РАН, Новосибирск
Больгердт Екатерина Андреевна	Студентка	Омская государственная медицинская академия
Бугрова Наталия Сергеевна	К.п.н. Доцент Директор филиала	Омский филиал Современной гуманитарной академии
Воробьёв Александр	Студент	Омская государственная медицинская академия
Вьюшков Павел Александрович	Студент	Омский государственный институт сервиса
Горчаков Никита	Студент	Омская государственная медицинская академия
Гребенникова Наталя Борисовна	К.п.н. Доцент Доцент кафедры	Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского
Гуц Александр Константинович	Д.ф.-м.н. Профессор Декан ФКН	Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского
Дубенский Юрий Петрович	Д.п.н. Профессор Зав. кафедрой	Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского
Зимин Михаил Иванович	Доктор РАЕН Профессор РАЕН	индивидуально практикующий профессиональный инженер, Торонто, Канада
Зимин Максим Михайлович	Студент	Российский новый университет, Москва
Зими́на Анна Михайловна	Студент	York University, Toronto, Canada
Зими́на Светлана Алексеевна	Доктор РАЕН	индивидуально практикующий профессиональный инженер, Торонто, Канада

1	2	3
Знаменский Василий Серафимович	Adjunct Professor	Hostos Community College of the City University of New York
Карасёва Римма Борисовна	К.ф.-м.н. Доцент Зав. кафедрой	Сибирская автомобильно-дорожная академия
Кононов Алексей Владимирович	Д.м.н. Профессор Зав. кафедрой	Омская государственная медицинская академия
Куликова Оксана Михайловна	К.т.н Доцент Нач. сектора	НИИ Деятельности в экстремальных условиях СибГУФК (Омск)
Лучко Олег Николаевич	К.п.н. Профессор Декан ФТиПИ	Омский государственный институт сервиса
Любошенко Татьяна Михайловна	К.м.н. Доцент	Сибирский государственный университет физической культуры и спорта (Омск)
Маренко Валентина Афанасьевна	К.т.н. Доцент С.н.с.	Омский филиал Института математики СО РАН
Маркелова Марина Владимировна	К.м.н. Докторант	Омская государственная медицинская академия
Маркова Ксения	Студентка	Омская государственная медицинская академия
Мозговой Сергей Игоревич	Д.м.н. Доцент Доцент кафедры	Омская государственная медицинская академия
Мухаметдинова Светлана Хамитяновна	К.п.н. Доцент Доцент каф. ПРИМ	Омский государственный институт сервиса
Петкевич Алиса Антоновна	Студентка	Омская государственная медицинская академия
Плаксин Михаил Александрович	К.ф.-м.н. Доцент кафедры	Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики (Пермской филиал)
Плаклина Вера Павловна	К.ф.-м.н. Доцент кафедры	Пермский национальный исследовательский политехнический университет
Салангин Артем	Студент	Владивостокский государственный университет экономики и сервиса кафедра Информационных систем и прикладной информатики
Семенова Наталья Владимировна	К.м.н. Старший преподаватель	Омская государственная медицинская академия

1	2	3
Сенин Игорь Николаевич	К.ю.н. Зав. кафедрой	Омский экономический институт, кафедра Истории и теории государства и права
Сергиенко Елена Ивановна	Старший препода- ватель	Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского
Слугина Нина Леонидовна	Старший препода- ватель	Владивостокский государственный универ- ситет экономики и сервиса, кафедра Информационных систем и при- кладной информатики
Сметанина Любовь	Студентка	Владивостокский государственный универ- ситет экономики и сервиса кафедра Информационных систем и при- кладной информатики
Тарасенко Сергей Сергеевич	PhD in Informatics	Киото, Япония
Толстуха Сергей Александрович	Аспирант	Омский государственный институт сервиса
Толькова Елена Ивановна	К.м.н. Ассистент	Омская государственная медицинская ака- демия
Филимонов Алексей Александрович	К.т.н. Докторант	Омский государственный педагогический университет
Филимонов Вячеслав Аркадьевич	Д.т.н. Профессор С.н.с.	Омский филиал Института математики СО РАН, Омск
Фоменко Анатолий Александрович	Аспирант	Сибирский государственный университет физической культуры и спорта (Омск)
Чернявская Валентина Станиславовна	Д.п.н., Профессор Профессор кафедры	Владивостокский государственный универ- ситет экономики и сервиса, кафедра Философии и психологии
Шабалин Андрей Михайлович	К.п.н. Доцент, Доцент каф. ПРИМ	Омский государственный институт сервиса
Шаталина Валентина Вениаминовна	К.психол.н. Technician Director	RCSS Research Centre for Social Systems, Glasgow, GBr
Шиманская Анна Геннадьевна	К.м.н. Старший препода- ватель	Омская государственная медицинская ака- демия

Abstracts

ATROPHY OF A MUCOUS MEMBRANE OF A STOMACH AS PREDICTOR OF RISK OF DEVELOPMENT OF A CANCER: FROM AN ASSESSMENT OF QUALITY OF DIAGNOSTICS TO DEVELOPMENT OF THE PANEL OF BIOMARKERS

A.V. Kononov, S.I. Mozgovoy, A.G. Shimanskaya, I.A. Ostroglyadova

The results of a retrospective research of the array of samples gastrobiopsy archive medical organizations in the city of Omsk. The authors suggest that existing approaches to the morphological diagnosis of chronic gastritis don't meet the task of screening of atrophic gastritis. The study defines an alternative approach to the verification of the presence of atrophy of a mucous membrane of a stomach.

Keywords: atrophy of a mucous membrane of a stomach, assessment of quality of diagnostics, panel of biomarkers.

MATHEMATICAL MODEL AS TOOL OF THE FORECAST OF RISK OF DEVELOPMENT OF A CANCER OF A STOMACH

A.V. Kononov, V.A. Filimonov, S.I. Mozgovoy, M.V. Markelova, A.G. Shimanskaya

The article presents a terminological unit's risk of development of a cancer of a stomach. The author describes the stages of a panel of biomarkers verification of intestinal metaplasia and cancer of a stomach. Advertised the ability to create a mathematical model for the evolution of chronic gastritis to cancer of a stomach.

Keywords: mathematical model, prediction of a cancer of a stomach, risk of development of a cancer of a stomach.

CYTOLOGIC SCREENING OF A CANCER OF A NECK OF A UTERUS: OBSERVANCE OF THE STANDARD AND/OR USE OF BIOMARKERS

E.A. Bolgerdt, S.I. Mozgovoy

The article highlights the experience of domestic and foreign researchers on the problem of cytological screening of a cancer of a neck of a uterus. The authors suggest a modification of cytological screening of a cancer of a neck of a uterus, which is to use the packaging envelope for the slide and cytological spray.

Keywords: cytological screening of a cancer of a neck of a uterus, standard and/or use of biomarkers.

SEARCH OF "IDEAL" BIOMARKERS OF DIAGNOSTICS OF ENDOMETRIOSIS

A.A. Petkevich, S.I. Mozgovoy

In this article the results of domestic and foreign scientists on the problem of finding the "ideal" biomarkers of diagnostics of endometriosis. The authors present the existing methods of diagnostics of endometriosis. The result of scientific research was the assumption of the possibility of a minimally invasive method of diagnostics of endometriosis by selection panel of biomarkers.

Keywords: "ideal" biomarkers, diagnostics of endometriosis.

DEVELOPMENT OF THE SYSTEM OF MONITORING OF INCIDENCE IN REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION WITH APPLICATION OF CROSS – TECHNOLOGIES OF THE SITUATIONAL CENTERS

O.M. Kulikova, T.M. Luboshenko

The article deals with the development of a monitoring system diseases in the Russian regions. The criteria for monitoring the incidence of short-term and long-term planning to reduce it. The algorithm of the system and operating conditions of the designed system for monitoring disease.

Keywords: incidence in the Russian regions, the monitoring of disease, strategic management, short-term and long-term planning, resource.

COGNITIVE MODELING IN INNOVATIVE PROJECTS IN MEDICINE

N.V. Semenova

The article focuses on the use of cognitive modeling in medicine. Cognitive model of among the reforms of social benefits represented. The author describes the methods by which highlights key factors and determined strength and character of the relationships of the model.

Keywords: cognitive modeling, innovative projects in medicine, cognitive model of among the reforms of social benefits.

REVIEW OF NEW METHODS AND APPENDICES OF THE THEORY OF REFLEXIVE GAMES

S.S. Tarasenko

This review provides review and systemizes the recent methods and applications of the Reflexive Game Theory (RGT), which has been developed since the seminal work by V.A. Lefebvre has been published. It is possible to highlight the following streamlines of the recent researches: presentation of several new fundamental theorems, including solution of the Inverse task; extensions of RGT methods (multistage decision making processes, modeling of social dynamics); RGT applications in robotics and emotional Reflexive Games (eRG).

Keywords: theory of reflexive games, methods and appendices of reflexive games.

CARLSON: GOOD OR BAD? MODEL OF V.A. LEFEBVRE AND MORAL AND ETHICAL REPRESENTATIONS OF CHILDREN OF MIGRANTS

V.V. Shatalina

This short article summons up the results of observations and interviews which were conducted among children and adolescents in the today's UK Russian speaking community and connection between development of moral consciousness and processes of socialization.

Keywords: moral consciousness, values, conflict, compromise, socialization.

ALGORITHM OF THE PROGRAM TO SUPPORT OF DEVELOPMENT AND ADOPTION OF STRATEGIC DECISIONS IN HEALTH SYSTEM

O.M. Kulikova

This article describes the algorithm of the program to support the development of strategic and decision-making in health care. Using this program will optimize the process of decision-making and to evaluate the effectiveness of these solutions. This program can be used to develop measures to reduce the incidence in the regions of the Russian Federation.

Keywords: management by objectives, strategic management, management decision making, short-term and long-term planning, resource, the incidence in the regions of Russia.

RELIABILITY OF MATHEMATICAL TRUTH

R.B. Karaseva

Mathematical truths are just one of the ways of objective reality perception. Since any representation describes only a part of the object, so every science, including "strict" mathematics, can't be an absolutely truth one. Mathematics can just be considered as a local uncontradictional science and be in local use.

Keywords: science mathematics, proof of mathematical truths, philosophy of mathematics.

REFLEXIVE APPROACH IN CREATIVITY. STRUCTURE OF THE "REFLEXIVE STORY"

A.A. Fomenko

The article describes the integration of the theories of reflection of V.A. Lefebvre in the creative sphere. Presents are distinctive features of the "Reflexive story". In details examine the structure of the "Reflexive story", which consists of two main branches: "classical prose" and "stream of consciousness". Demonstrates the artistic realization of Reflexive approach in creativity on the example story "Birth of Africa's Stars", which created by the article author.

Announcing the development of the structure and algorithm for constructing of "reflexive" fairy tales for children, script for movies, training and research case-studies for students.

Keywords: Reflexive approach in creativity, structure of the "Reflexive story", theory of reflection of V.A. Lefebvre, artistic realization.

MODELING OF SYSTEM PROPERTIES OF THE INDIVIDUAL BY MEANS OF STATISTICS AND INDISTINCT SETS

R.R. Ardashirova, O.N. Luchko, V.A. Marenko

In the article the reflective component of intelligence, which involves various assessment activities, including assessment and reflection on their own cognition, sensation and vision of itself in the environment.

Keywords: reflective component, intellectual indicator, ways of learning, self-assessment, mathematical statistics, indistinct sets.

THE USE OF CLOUD TECHNOLOGIES FOR INCREASE OF A PERFORMANCE LEVEL OF SITES ON THE INTERNET

P.A. Vyushkov, A.M. Shabalin

This article discusses the possibility of using cloud technologies in order to increase the level of productivity of sites in a network the Internet. The comparatively-comparable analysis of modern free services of CDN is conducted for an exposure most perspective from the point of view of increase of speed of loading of web page.

Keywords: cloud technologies, content delivery networks, a comparative analysis of free services CDN, performance level of sites.

SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL PROSPECTS OF THE REFLEXIVE ANALYSIS IN PROFESSIONAL EDUCATION

V.S. Chernyavskaya

The article describes in detail similarities and differences in the approaches of modern researchers to reflect. Are socio-psychological mechanisms of cross-situational center technologies. These mechanisms and their development prospects need for a systematic and detailed study since cross-technologies are the most appropriate and modern socio-psychological methods.

Keywords: reflexive analysis, social and psychological prospects, professional education.

PEDAGOGICAL ENGINEERING

Yu.P. Dubensky

The article deals with the problem of pedagogical engineering. The author underlines the lack of a single view of pedagogical phenomenon, confirming the nature of the project pedagogy. The main engineering challenge is to develop new and optimization existing solutions. Is an attempt to highlight elements of pedagogical engineering.

Keywords: pedagogical engineering, engineering challenge, elements of pedagogical engineering.

SYSTEM DEFECTS AND BLACK HOLES OF AN EDUCATION SYSTEM

A.A. Filimonov, V.A. Filimonov

The article describes ways to modernize the education system, alternative which can serve autonomy of educational institutions. The authors indicate that origins of the transformation of the education system to be found in the system analysis of the existing order. One of the defects of the education system is associated with the approach to its transformation, which is selected as a catch-up strategy of modernization. Considered the mechanism of the formation of a black hole in the education system, which is based on the principle of attraction, is caused by a financial interest.

Keywords: defects of the education system, modernization, black holes in the education system.

TENSEGRITY – SYSTEM IN EDUCATION

A.A. Filimonov

Summarizing the world experience of organization of training, technological and search metaphors of learning are distinguished. From the point of view of systematic organization of training one metaphor is based on determinism, the other – on freedom. The article presents the analysis of these metaphors and the model of symbiosis of technological and search metaphors based on the approach of tensegrity.

Keywords: tensegrity, systematic organization of training, model of symbiosis of technological and search metaphors.

"MENTORING" IN SOCIAL SPACE OF TEENAGERS

E.I. Sergiyenko

This article describes the project of use of technology mentoring in the social space of adolescents. The project is a pre-created conditions that encouraged positive norms and modes of social interaction between the participants. Adolescents are invited to participate in the project as students. They can leave the project at any time if they wish. The prospect of every young person in the project - to become a mentor to other students. But on condition that it takes the given norms and modes of interaction, re-creates and translates them. As a result of participation in the project all adolescents have a positive change in their personality (often manifested positive emotions - joy, enthusiasm, vigor, etc., internality increases in activity and decision-making, increased self-efficacy).

Keywords: social space, social field, role, methods of social interaction, adolescents, peer mentoring.

MOVIE «I AM AN INFORMATION SCIENTIST»: REFLECTION AFTER THE PREMIERE

N.L. Slugina, A.V. Salangin, L.A. Smetanina

In this article the experience of applying the cross-technologies to develop students' professional reflection for specialty "Applied Information Science" is described. During the process of study the discipline "Systems theory and systems analysis" students created the film about their professional activity. In this article an analysis of the results and analysis of the student's own experience of film-making is presented as well as students view at their film and at process of working on it in six months period after the first demonstration.

Keywords: *reflection*, professional reflection, cross-technologies, students, creating of a film.

MODEL TRIAL – BUSINESS GAME FOR STUDENTS OF COMPUTER SPECIALTIES

M.A. Plaksin, V.P. Plaksina

The article deals with the mechanisms of legal training of students of computer specialties mechanics and mathematics faculty PSU and faculty business informatics Perm branch of the Higher School of Economics.

Keywords: business game, students of computer specialties.

OPTIMIZATION OF COMPLEX INTELLIGENCE FORECASTING SYSTEMS UNDER UNCERTAINTY

M.I. Zimin, S.A. Zimina

Optimization of complex intelligence systems for forecast dangerous phenomena is considered. Schemes of some optimized systems are given.

Keywords: intellectual system, optimization, forecast, structure.

APPLICATION OF STOCHASTIC FUNCTIONS OF ACCESSORY TO FORECASTING OF AVALANCHE DANGER

M.M. Zimin

Using stochastic membership function for forecasting avalanches is described.

Keywords: membership function, density of probability, sample, database, analysis.

FORECASTING ADVERSE EFFECT OF THE EARTHQUAKE ON PEOPLE

V.S. Znamenskiy, A.M. Zimina

Formula for forecasting adverse effect of earthquakes on people is built. Some examples of calculating are given.

Keywords: earthquake, infrasound, effect, forecast.

COLOR CODING ADVERSE EFFECT OF THE EARTHQUAKE ON PEOPLE

V.S. Znamenskiy, A.M. Zimina

Color coding adverse effect of earthquakes on people is described. Color coding of dangerous is used. Example of tinturing is given.

Keywords: earthquake, adverse effect, color coding.

Научное издание

РЕФЛЕКСИВНЫЙ ТЕАТР СИТУАЦИОННОГО ЦЕНТРА-2012

**Материалы 6-ой Всероссийской конференции
с международным участием**

Дизайн обложки: *В.А. Филимонов*

Лицензия ЛР № 021278 от 06.04.1998 г.
Подписано в печать ??.??.13 (2012-13 уч. гг.)
Формат 60х84 1/16
Бумага типографская. Оперативный способ печати.
Усл. печ. л. ??. Уч-изд. л. ??? Тираж **100** экз.
Изд № ??? Заказ № ??? Цена договорная

Издательство учебной научной литературы
и учебно методических пособий ОГИС
644099, Омск, Красногвардейская, 9

**Текст печатается в авторской редакции.
Отпечатано в полном соответствии с представленными материалами**